புவியியல்

தரம்

11

கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்



முதலாம் பதிப்பு - 2015

இரண்டாம் பதிப்பு - 2016

மூன்றாம் பதிப்பு - 2017

நான்காம் பதிப்பு - 2018

ஐந்தாம் பதிப்பு - 2019

ISBN 978-955-25-0317-7

இந்நூல், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களத்தினால்,
நிம்தரா பிரின்டஸ் கம்பனி
இல்: 30/1, பன்சல வீதி, பட்டிவில கோனவல, களனி
அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்டு, வெளியிடப்பட்டது.

தேசிய கீதம்

சிறீ லங்கா தாயே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நல்லெழில் பொலி சீரணி
நலங்கள் யாவும் நிறை வான்மணி லங்கா
ஞாலம் புகழ் வள வயல் நதி மலை மலர்
நறுஞ்சோலை கொள் லங்கா
நமதுறு புகலிடம் என ஒளிர்வாய்
நமதுதி ஏல் தாயே
நம தலை நினதடி மேல் வைத்தோமே
நமதுயிரே தாயே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நமதாரருள் ஆனாய்
நவை தவிர் உணர்வானாய்
நமதேர் வலியானாய்
நவில் சுதந்திரம் ஆனாய்
நமதிளமையை நாட்டே
நகு மடி தனையோட்டே
அமைவுறும் அறிவுடனே
அடல் செறி துணிவருளே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நமதார் ஒளி வளமே
நறிய மலர் என நிலவும் தாயே
யாமெலாம் ஒரு கருணை அனைபயந்த
எழில்கொள் சேய்கள் எனவே
இயலுறு பிளவுகள் தமை அறவே
இழிவென நீக்கிடுவோம்
ஈழ சிரோமணி வாழ்வுறு பூமணி
நமோ நமோ தாயே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

ஒரு தாய் மக்கள் நாமாவோம்
ஒன்றே நாம் வாழும் இல்லம்
நன்றே உடலில் ஓடும்
ஒன்றே நம் குருதி நிறம்

அதனால் சகோதரர் நாமாவோம்
ஒன்றாய் வாழும் வளரும் நாம்
நன்றாய் இவ் இல்லினிலே
நலமே வாழ்தல் வேண்டுமன்றோ

யாவரும் அன்பு கருணையுடன்
ஒற்றுமை சிறக்க வாழ்ந்திடுதல்
பொன்னும் மணியும் முத்துமல்ல - அதுவே
யான்று மழியாச் செல்வமன்றோ.

ஆனந்த சமரக்கோன்
கவிதையின் பெயர்ப்பு.



''புதிதாகி, மாற்றமடைந்து சரியான அறிவின் மூலம் நாட்டுக்குப் போன்றே முழு உலகிற்கும் அறிவுச் சுடராகுங்கள்''

கௌரவ கல்வி அமைச்சரின் செய்தி

கடந்து சென்ற இரு தசாப்தங்களுக்கு அண்மிய காலமானது உலக வரலாற்றில் விசேட தொழினுட்ப மாற்றங்கள் நிகழ்ந்ததொரு காலமாகும். தகவல் தொழினுட்பம் மற்றும் ஊடகங்களை முன்னணியாகக் கொண்ட பல்வேறு துறைகளில் ஏற்பட்ட துரித வளர்ச்சியுடன் இணைந்து மாணவர் மத்தியில் பல்வேறு சவால்கள் தோன்றியுள்ளன. இன்று சமூகத்தில் காணப்படும் தொழில்வாய்ப்பின் இயல்பானது மிக விரைவில் சிறப்பான மாற்றங்களுக்கு உட்படலாம். இத்தகைய சூழலில் புதிய தொழினுட்ப அறிவையும் திறனையும் அடிப்படையாகக் கொண்டதொரு சமூகத்தில் வெவ்வேறு விதமான இலட்சக் கணக்கான தொழில்வாய்ப்புகள் உருவாகின்றன. எதிர்கால சவால்களை வெற்றிகொள்ளும் பொருட்டு நீங்கள் பலம்பெற வேண்டுமென்பது கல்வி அமைச்சரென்ற வகையில் எனதும் எமது அரசினதும் பிரதான நோக்கமாகும்.

இலவசக் கல்வியின் சிறப்புமிக்கதொரு பிரதிபலனாக உங்களுக்கு இலவசமாகக் கிடைத்துள்ள இந்நூலை சீராகப் பயன்படுத்துவதும் அதன்மூலம் தேவையான அறிவைப் பெற்றுக்கொள்வதுமே உங்கள் ஒரே குறிக்கோளாக இருக்க வேண்டும். அத்துடன் உங்கள் பெற்றோர்களுட்பட மூத்தோரின் சிரமத்தினதும் தியாகத்தினதும் பிரதிபலனாகவே இலவசப் பாடநூல்களை அரசினால் உங்களுக்குப் பெற்றுத்தர முடிகிறது என்பதையும் நீங்கள் விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும்.

ஓர் அரசாக நாம், மிக வேகமாக மாறி வரும் உலக மாற்றத்திற்குப் பொருந்தும் விதத்தில் புதிய பாடத்திட்டத்தை அமைப்பதும் கல்வித் துறையில் தீர்க்கமான மாற்றங்களை மேற்கொள்வதும் ஒரு நாட்டின் எதிர்காலம் கல்வி மூலமே சிறப்படையும் என்பதை மிக நன்றாகப் புரிந்து வைத்துள்ளதனாலேயேயாகும். இலவசக் கல்வியின் உச்சப் பயனை அனுபவித்து நாட்டிற்கு மாத்திரமன்றி உலகுக்கே செயற்றிறன்மிக்க ஓர் இலங்கைப் பிரசையாக நீங்களும் வளர்ந்து நிற்பதற்கு தீர்மானிக்க வேண்டியுள்ளது. இதற்காக இந்நூலைப் பயன்படுத்தி நீங்கள் பெற்றுக்கொள்ளும் அறிவு உங்களுக்கு உதவுமென்பது எனது நம்பிக்கையாகும்.

அரசு உங்கள் கல்வியின் நிமித்தம் செலவிடுகின்ற மிகக் கூடிய நிதித்தொகைக்கு பெறுமதியொன்றைச் சேர்ப்பது உங்கள் கடமையாவதுடன் பாடசாலைக் கல்வியூடாக நீங்கள் பெற்றுக்கொள்ளும் அறிவு மற்றும் திறன்கள் போன்றவையே உங்கள் எதிர்காலத்தைத் தீர்மானிக்கின்றன என்பதையும் நீங்கள் நன்கு கவனத்திற்கொள்ள வேண்டும். நீங்கள் சமூகத்தில் எந்த நிலையிலிருந்தபோதும் சகல தடைகளையும் தாண்டி சமூகத்தில் மிக உயர்ந்ததொரு இடத்திற்குப் பயணிக்கும் ஆற்றல் கல்வி மூலமாகவே உங்களுக்குக் கிடைக்கின்றது என்பதை நீங்கள் நன்கு விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும்.

எனவே இலவசக் கல்வியின் சிறந்த பிரதிபலனைப் பெற்று, மதிப்பு மிக்கதொரு பிரசையாக நாளைய உலகை நீங்கள் வெற்றி கொள்வதற்கும் இந்நாட்டில் மட்டுமன்றி வெளிநாடுகளிலும் இலங்கையின் நாமத்தை இலங்கச் செய்வதற்கும் உங்களால் இயலுமாகட்டும் என கல்வி அமைச்சர் என்ற வகையில் நான் பிரார்த்திக்கின்றேன்.



அகில விராஜ் காரியவசம்
கல்வி அமைச்சர்

முன்னுரை

உலகின் சமூக, பொருளாதார, தொழினுட்ப, கலாசார விருத்தியுடன் சேர்ந்து கல்வியின் நோக்கங்கள் மிக விரிந்த தோற்றமொன்றைப் பெற்றுள்ளன. மானிட அனுபவங்கள், தொழினுட்ப மாற்றங்கள் ஆராய்ச்சி மற்றும் புதிய குறிகாட்டிகளின்படி கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடும் நவீனமயமாக்கப்பட்டுள்ளது. அதன்போது மாணவர் தேவைக்குப் பொருந்தும் விதமான கற்றல் அனுபவத்தை ஒழுங்கமைத்து கற்பித்தல் செயற்பாட்டை நடைமுறைப்படுத்திச் செல்வதற்கு பாடத்திட்டத்தில் காணப்படுகின்ற நோக்கங்களிற்கிணங்க பாடம் தொடர்பான விடயங்களை உள்ளடக்கிப் பாடநூல்களை ஆக்குவது அவசியமாகும். பாடநூல் என்பது மாணவரின் கற்றல் சாதனம் மாத்திரமல்ல. அது கற்றல் அனுபவங்களைப் பெறுவதற்கும் அறிவு, பண்பு விருத்திக்கும் நடத்தை மற்றும் மனப்பாங்கு வளர்ச்சியுடன் உயர்ந்த கல்வியொன்றை பெற்றுக் கொள்வதற்கும் மிகவும் உதவக்கூடியதுமாகும்.

இலவசக் கல்விக் கருத்திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தும் நோக்கில் தரம் 6 முதல் தரம் 11 வரை சுமார் 91 வகையான பாடநூல்கள் அரசினால் உங்களுக்கு வழங்கப்படுகின்றன. அந்நூல்களிலிருந்து உயர்ந்தபட்சப் பயன்களைப் பெற்றுக்கொள்வதுடன், அவற்றைப் பாதுகாப்பதும் உங்களது கடமையாகும் என்பதையும் நினைவூட்டுகின்றேன். பூரண ஆளுமைகொண்ட நாட்டிற்குப் பயனுள்ள சிறந்ததொரு பிரசையாகுவதற்கான பயிற்சியைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு இப்பாடநூல் உங்களுக்குக் கைகொடுக்கும் என நான் எண்ணுகிறேன்.

இப்பாடநூலாக்கத்தில் பங்களிப்புச் செய்த எழுத்தாளர், பதிப்பாசிரியர் குழு உறுப்பினர்களுக்கும் கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்கள உத்தியோகத்தர்களுக்கும் எனது நன்றிகள் உரித்தாகட்டும்.

டபிள்யூ. எம். ஜயந்த விக்கிரமநாயக்க
கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகம்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்
இசுருபாய
பத்தரமுல்ல.
2019.04.10

கண்காணிப்பும் மேற்பார்வையும்

டபிள்யூ. எம். ஜயந்த விக்கிரமநாயக்க
கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகம்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

வழிகாட்டல்

டபிள்யூ. ஏ. நிர்மலா பியசீலி
ஆணையாளர் (அபிவிருத்தி)
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

இணைப்பாக்கம்

சி. காண்டீபன்
அபிவிருத்தி அலுவலர்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

ஆர்.ஏ.டீ.என். ரூபசிங்ஹ
பிரதிக் கல்வி ஆணையாளர்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

பதிப்பாசிரியர் குழு

பேராசிரியர் எஸ்.ஏ. நோர்பேட்
புவியியல் துறை
கொழும்புப் பல்கலைக்கழகம்.

சிரேஸ்ட பேராசிரியர் என்.கே. தங்கல்ல
களனிப் பல்கலைக்கழகம்.

எஸ். கருணாகரன்
விரிவுரையாளர்
சமூகவிஞ்ஞான மானுடவியல்த் துறை
தேசிய கல்வி நிறுவகம் - மகரகம.

ஆர்.பி. பீரிஸ்
பிரதிக் கல்வி ஆணையாளர் (ஓய்வு)
பரீட்சைத் திணைக்களம்.

எச். தசநாயக்க
பிரதம பதிப்பாசிரியர் (ஓய்வு)
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

ஆர்.ஏ.டீ.என். ரூபசிங்ஹ
பிரதிக் கல்வி ஆணையாளர்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

ஆர். தனவர்த்தன
சிரேஸ்ட விரிவுரையாளர்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

நூலாக்கக் குழு

எஸ். பாலசுந்தரம்
ஓய்வு பெற்ற பிரதி ஆணையாளர்
பரீட்சைத் திணைக்களம்

எஸ் ஏ. எச் ஹுனா
உதவிக் கல்விப் பணிப்பாளர்
வலயக் கல்விக் காரியாலயம்
தெஹியேவிட்ட.

சிவசித்ரா பழனி
ஆசிரிய ஆலோசகர்
வலயக் கல்வி அலுவலகம்
யாழ்ப்பாணம்.

யாழினி கருணாகரன்
ஆசிரியர்
கொ/ சாந்த கிளேயர் கல்லூரி,
கொழும்பு - 6.

டபிள்யூ. காந்தி பெரேரா தர்மவர்த்தன
ஆசிரியர்
புனித பீட்டர்க் கல்லூரி,
நீர்கொழும்பு.

எஸ்.எல் சந்திரலதா
ஆசிரிய ஆலோசகர்
வலயக் கல்விக் காரியாலயம்
மாத்தளை.

ஆர்.எல் சந்திரஸ்ரீ
ஆசிரிய ஆலோசகர்
கோட்டக் கல்விக் காரியாலயம்
திவுலப்பிட்டி.

கே.கே.யு குணரத்ன
ஆசிரியர்
கா/ பொல்பாகொட ம.வி
ஐக்கலமுல்ல.

எச்.எம்.ஜே.ஏ.பீ கீன்கெந்த
ஆசிரிய ஆலோசகர்
கோட்டக் கல்விக் காரியாலயம்
கண்டி.

எம். தசநாயக்க
பிரதான பதிப்பாசிரியர் (ஓய்வு)
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

டீ.எம்.ஜெ பண்டார
ஆசிரியர்
கு/ ராஜகீய வித்தியாலயம்
குருனாகல்.

தர்மினி ஹெமிக்கா ஆட்டிகல
ஆசிரியர்
மியூசியஸ் கல்லூரி
கொழும்பு - 7.

பதிப்பாசிரியர் - மொழி

நவரத்தினம் தர்ஷினி
அபிவிருத்தி அலுவலர்
நீதி அமைச்சு
கொழும்பு - 12

சரவை நோக்கு

இ. மகேந்திரன்
ஆசிரியர்
நோவூட் தமிழ் மகா வித்தியாலயம்
நோவூட்.

நூல் வடிவமைப்பு

நடேஷன் துஷாந்தன்
கணினி வடிவமைப்பாளர்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

சத்திவேல் சத்தியசீலன்
கணினி வடிவமைப்பாளர்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

படங்கள், அட்டைப்படம்

சத்திவேல் சத்தியசீலன்
கணினி வடிவமைப்பாளர்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

பொருளடக்கம்



1 புவியின் இயற்கை வளங்கள்

இயற்கைச் சூழலில் உள்ள மனிதனின் நிலையான இருப்பிற்கும், செயற்பாடு களுக்கும் பயன்படுவன இயற்கை வளங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

இயற்கை வளங்களிடையே பாறைகள், கனியங்கள், மண், நீர், காற்று, சூரிய வெளிச்சம், தாவரங்கள், வனசீவராசிகள் என்பன சிறப்பான இடம் பெறுகின்றன. வளங்களுக்கான பெறுமதியை மனிதனே வழங்குகின்றான். மனிதர்களின் தேவைகள் தொழில்நுட்பம் என்பவற்றுக்கேற்ப வளங்களின் பெறுமதி தீர்மானிக்கப்படுகின்றன. வளங்களின் பெறுமதி காலத்துக்கேற்ப மாறுபடக் கூடியது.

புவியின் இயற்கை வளங்களான பாறைகள், கனியங்கள், மண், நீர், காற்று, சூரிய வெளிச்சம், தாவரங்கள், வனசீவராசிகள் பற்றிக் கற்பதே இந்த அத்தியாயத்தின் நோக்கமாகும்.

சுற்றாடலில் உள்ள வளங்கள் பல்வேறுபட்டனவாக உள்ளதோடு பல்வேறு விதங்களில் அவற்றை வகைப்படுத்தவும் முடியும். (உரு 1.1)



உரு 1.1 வளங்களின் வகைப்பாடுகள்

இவ்வகைப்படுத்தலைத் தவிரப் பின்வரும் விதத்திலும் இயற்கை வளங்களை வகைப்படுத்தலாம்.

இயற்கை வளங்கள்

புதுப்பிக்க முடியாத வளங்கள்	புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்கள்	மீள் உற்பத்தி வளங்கள்
★ சுவட்டு எரிபொருள்	★ நீர்	★ காடுகள்
★ காடுகள்	★ சூரிய வெளிச்சம்	★ மண்
★ பாறைகள்	★ காற்று	★ மீன்கள்
★ வளமான மண்		★ வன சீவராசிகள்
★ உலோகக் கனியங்கள் (இரும்பு, செம்பு, தங்கம்)		
★ உலோகமல்லாத கனியங்கள் (நிலக்கரி, பெற்றோல்) இரத்தினக்கல், சிலிக்கா		

இவை தவிர இயற்கை வளங்களை உயிருள்ள வளங்கள், உயிரற்ற வளங்கள் எனவும் வகைப்படுத்தலாம்.

உயிருள்ள வளங்கள் ⟶ உயிர்க் கோளத்தில் உள்ள தாவரங்கள் விலங்குகள்

உயிரியல் சார்ந்த ⟶ (காடுகள், விலங்கு வளங்கள், நீர் வாழ் உயிரினங்கள்)

உயிரற்ற வளங்கள் ⟶ நீர்க் கோளத்தில் உள்ள நீர், வளிக் கோளத்திலுள்ள வளி வகைகள், கற்கோளத்திலுள்ள கனிய வளங்கள்

உயிரியல் சாராத ⟶ (நீர், மண், கனியங்கள், காற்று, வற்றுப் பெருக்கு)

செயற்பாடுகள்

1. 'இயற்கை வளம்' என்பதற்குப் பொருத்தமான வரைவிலக்கணத்தைத் தருக.
2. சுற்றாடலில் உள்ள வளங்கள் மனிதனால் பெறுமதி மிக்க வளங்களாக மாற்றப்படும் விதத்தை இரண்டு உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குக.

பாறைகள்

இயற்கை வளங்களில் பாறைகள் முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றன. புவியோடு பாறைகளாலே ஆக்கப்பட்டுள்ளது. கனிய வளங்களால் உருவாக்கப் பட்ட பாறைகளில் அவற்றுக்கேயுரிய சிறப்பான பண்புகளைக் காணலாம். சில பாறைகள் மென்மையானவை. சில பாறைகள் கடினத் தன்மை கொண்டவை. புவியின் சில இடங்களில் பாறைப் படைத்தளங்கள் புவிமேற்பரப்பிற்கு மேலாகவும், வேறிடங்களில் ஆழமாகவும் பரவிக் காணப்படுகின்றன. பாறைகளின் அமைவு, கட்டமைப்பு, பயன்பாடு என்பனவற்றுக்கேற்ப அவற்றின் பொருளாதாரப் பெறுமதிகளும் வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன. தோற்றத்தின் அடிப்படையில் பாறைகள் மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

- ★ தீப்பாறைகள்
- ★ அடையற்பாறைகள்
- ★ உருமாறிய பாறைகள்

தீப்பாறைகள்



உரு 1.2
தீப்பாறை (கருங்கல்)

தீப்பாறைகள் புவியின் உட்புறத் திலிருந்து வெளிவரும் மக்மாவால் உருவாக்கப்படுவதுடன் அவை புவி யோட்டில் குளிர்வடைந்து திண்ம நிலையை அடைகின்றன. இவை தாய்ப் பாறைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. அதிக வெப்பம், அமுக்கம் என்பவற்றால் உருவாக்கப்படும் இப்பாறைகள் பளிங்குருவான பாறைகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இப்பாறை களுக்கு உதாரணங்களாக கருங்கல், பசோல்ட், கப்புரோ போன்ற பாறைகளைக் குறிப்பிடலாம்.

புவியின் உட் பகுதியிலுள்ள மக்மா குளிர்வடைந்து பாறைப் படைத் தளங்களுக்கு இடையில் ஒடுங்குவதினால் தலையீட்டுத் தீப்பாறைகள் உருவாகுவதுடன், புவியின் உட்பகுதியில் வெப்பமடையும் மக்மா மேற்பரப்பில் வெளியேறிக் குளிர்வடைவதால் தள்ளல் தீப்பாறைகள் உருவாகின்றன. இப்பாறைகளில் இருந்து பல்வேறு பயன்கள் கிடைக்கின்றன.

தீப்பாறைகளின் பயன்கள்

- ★ கருங்கற்களைப் பயன்படுத்திக் கட்டடங்கள் அமைத்தல்.
- ★ அலங்காரப் பொருட்களை ஆக்குதல்.
- ★ தகரம், குரோமியம் போன்ற கனியங்களைப் பெறுதல்.
- ★ தீப்பாறைகள் அரிப்புக்கு தாக்குப் பிடிக்கும் இயல்புடையவையாதலால், அரிப்புக்குள்ளாகும் பிரதேசங்களின் பாதுகாப்புக்குப் பயன்படுதல்.
- ★ அதிவேக வீதிகளின் கட்டமைப்பு, வீதியமைப்பு என்பனவற்றுக்குப் பயன்படுத்தல்.

இப்பாறைகளினால் உருவாக்கப்பட்ட பல்வேறு பௌதிக ஆக்கங்கள் அழகியல் பெறுமதி வாய்ந்தவை.

அடையற் பாறைகள்

அரிப்புக்குள்ளான தீப்பாறைகளினதும், உருமாறிய பாறைகளினதும், எச்சப் பொருட்கள் குவிக்கப்பட்டு ஒன்றிணைவதால் அடையற்பாறைகள் உருவாகின்றன.



உரு 1.3
அடையற் பாறைகள் (ஜிப்சம்)

முதன்மைப் பாறைகளின் எச்சங்களினால் உருவாக்கப்படுவதனால் இவை இரண்டாம் நிலைப் பாறைகள் எனப்படும். சுண்ணக்கல், நிலக்கரி, உறைகளிக் கல் (ஜிப்சம்) என்பன இவ்வகைப் பாறைகளுக்கு உதாரணங்களாகும்.

அடையற் பாறைகளின் பயன்கள்

- ★ கட்டடக் கைத்தொழிலுக்குச் சுண்ணக்கற்களாகவும், மணற்கற்களாகவும் பயன்படுத்தப்படுதல்.
- ★ வண்டல் அடையல்கள் விவசாய நடவடிக்கைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுதல்.
- ★ வனைதல் கைத்தொழிலில் மூலப் பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுதல்.
- ★ அலங்காரப் பொருட்களின் உற்பத்திக்குப் பயன்படுதல்.
- ★ நிலக்கரி வலுச் சக்தியாகப் பயன்படுத்தப்படுதல்.

உருமாறிய பாறைகள்

தீப்பாறை, அடையற் பாறை என்பன அதிக வெப்பம், அமுக்கம் என்பனவற்றுக்கு உட்படும்போது ஆரம்ப இயல்பு மாறுபாடடைந்து உருமாறிய பாறைகள் உருவாகின்றன.



உரு 1.4
உருமாறிய பாறைகள் (காரீயம்)

பளிங்குப்பட்டைப் பாறை, சலவைக் கற்கள், வைரம், காரீயம், தொலமைற் போன்ற பாறைகள் இதற்கு உதாரணங்களாகும். ஏனைய பாறை வகைகளிலும் பார்க்க உருமாறிய பாறைகளைப் பொதுவாகக் காணக்கூடியதாக உள்ளன.

உருமாறிய பாறைகளின் பயன்கள்

★ வைரம் - ஆபரணங்கள் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தல்.

★ சலவைக் கற்கள் - சிலைகள், அலங்காரப் பொருட்கள் ஆக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுதல்.

★ காரீயம் - வார்ப்பு அச்சு, பூச்சு வகைகள் உற்பத்திக்குக் பயன்படுத்தப்படுதல்.

★ தொலமைற் - உர உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படுதல்.

பளிங்குப்பட்டைப் பாறைகள் வன்மையானவை என்பதால், புராதன வழிபாட்டிடங்களை அமைப்பதற்கு இப்பாறைகளைக்கொண்ட இடங்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டிருந்தன.

செயற்பாடுகள்

1. பாறைகளின் பிரதான வகைகளைப் பெயரிட்டு, ஒவ்வொரு வகைக்கும் இரண்டு உதாரணங்கள் வீதம் குறிப்பிடுக.
2. பல்வேறுபட்ட பாறைகளாலும் பெறக்கூடிய பயன்களைக் காட்டும் சுவரொட்டி ஒன்றினைத் தயாரிக்குக.

கனியங்கள்

இயற்கை வளங்களில் கனிய வளங்களும் முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றன.

சீரான உட்புறக்கட்டமைப்பைக் கொண்ட கனியங்கள் பளிங்குருவான அல்லது திரவவடிவிலான இயற்கைச் சேதனப் பொருட்களின் கூட்டினால் உருவானவையாகும்.

புவி பாறைகளாலும், பாறைகள் கனியங்களாலும் ஆக்கப்பட்டுள்ளன. இதனால் கனியங்கள் பாறைகள் என்பனவற்றுக்கிடையே நெருங்கிய தொடர்பு காணப்படுகிறது. தீப்பாறை, அடையற்பாறை, உருமாறிய பாறை என்பன பெறுமதி மிக்க கனியங்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளன. கனிய வளங்களின் பெறுமதி அதனால் பெறப்படும் பயன்களாலேயே தீர்மானிக்கப்படுகிறன.

உலகில் 2000 இற்கும் மேற்பட்ட கனிய வகைகள் இனங்காணப்பட்டுள்ள போதும், மனிதன் சிறு அளவினையே பயன்படுத்தி வருகிறான். மனித நாகரிகத்தின் ஒவ்வொரு காலப் பகுதியிலும் கருவிகள், உபகரணங்கள் என்பனவற்றை ஆக்குவதற்குப் பல்வேறு கனிய வகைகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

கனிய வளங்களைப் பின்வரும் விதத்தில் வகைப்படுத்தலாம்

எரிபொருள் கனியங்கள்	- நிலக்கரி, கனிய எண்ணெய்
உலோகக் கனியங்கள்	- இரும்பு, மங்கனீசியம், செம்பு
உலோகமல்லாத கனியங்கள்	- காரீயம், மணல், சுண்ணக்கல், பொசுபேற்

இரும்பு, காரீயம், கனிய எண்ணெய் போன்ற மிகப் பெறுமதியுடைய வளங்களைப் பற்றி மட்டும் இங்கு கவனத்தில் கொள்ளப்படுகிறது. வளங்களைப் பற்றி இங்கு விரிவாகக் கற்போம்.

இரும்பு :-

மனித நாகரிக முன்னேற்றத்திற்கு முக்கிய காரணியாக விளங்கியது இரும்பின் உபயோகம் ஆகும். இரும்பு இரும்புத் தாதுகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இரும்புத்தாது தூய்மையாக்கப்பட்டு வெப்பமாக்கப்படுவதனால் இரும்புருக்கு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இரும்பும், உருக்கும் அவற்றின் விசேட தன்மைகளினால் கைத்தொழில்கள், விவசாயம், கட்டட நிர்மாணம், போக்குவரத்துப் போன்ற பல துறைகளின் அத்தியாவசியமான பொருட்களாகக் காணப்படுகின்றன.

ஏமதைற்று, மக்னைற்று, லிமோனயிற்று ஆகியவை முக்கிய இரும்புத்தாது வகைகளாகும். (இரும்புத்தாதுப் படிவுகளில் 30 சதவீதம் உயர்வகை இரும்பு அடங்கியிருக்கும் போது மாத்திரமே அது பொருளாதாரப் பயன்பாடு உடையதாக இருக்கும்) உலகில் இரும்பு உற்பத்தி செய்யும் முக்கிய நாடுகளும், பிரதேசங்களும் படம் 1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன.



படம் 1.1

இரும்புத்தாதுப் படிவு பரவியுள்ள நாடுகளும், பிரதேசங்களும்

செயற்பாடு

இரும்புத் தாதில் இருந்து உற்பத்தியாக்கப்படும் இரும்பும், உருக்கும் கைத்தொழில், விவசாயம், போக்குவரத்து ஆகிய துறைகளுக்கு அவசியமான வளங்களாகும். உதாரணங்கள் தந்து விளக்குக.

காரீயம்

காரீயம் மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கனிய வளமாகும். உலக யுத்தத்தின் போது காரீயக் கைத்தொழில் முக்கிய இடம் பெற்றிருந்தது. கனிய வகைப்படுத்தலில் உலோகமல்லாத கனிய வகையின் கீழே உள்ளடக்கப்படும் காரீயம் தரையில் படிந்துள்ள தன்மையைக் கேற்ப மூன்று பிரதான வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

- ★ காரீயம் (vein) (மிகத் தூய்மையான துண்டுகளாகக் காணப்படும்.)
- ★ பளிங்குருவான நுண்ணிய காரீயம் (Flake Graphite)
- ★ பாறைகளில் பரந்து காணப்படும் காரீயம்.

உலகில் காரீயத்தை உற்பத்தி செய்யும் முக்கிய நாடுகள்

இந்தியா	துருக்கி
கொரியா	பிரேசில்
மெக்சிக்கோ	தன்சானியா
இலங்கை	மடகஸ்கார்

உலகில் வருடாந்த காரீய உற்பத்தியில் 60 சதவீதத்தினைக் கொண்டுள்ள இந்தியா, பிரதான காரீய உற்பத்தி நாடாக இருக்கின்றது. உயர் வகைக் காரீயம் பெறப்படும் நாடாக இலங்கை முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.

கைத்தொழில் மூலப் பொருளான காரீயம் இலத்திரனியல் கைத்தொழில், உலோக மூடுகைகள் செய்தல், மசகு எண்ணெய் உற்பத்தி, பென்சில் கூர், பூச்சுக்கள் என்பனவற்றை உற்பத்தி செய்யவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வெப்பம், மின் என்பனவற்றின் கடத்தியாகவும் காரீயம் முக்கியம் பெறுகிறது.

செயற்பாடுகள்

1. காரீய வகைகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.
2. ஒரு வளமாக காரீயத்தின் முக்கியத்துவத்தை உதாரணங்கள் தந்து விளக்குக.
3. உலகப் படத்தில் காரீயம் உற்பத்தியாகும் நாடுகளையும், பிரதான இருப்புத்தாதுப் படிவுகள் படிந்துள்ள இடங்களையும் குறித்துப் பெயரிடுக.

மண்

சேதனப் பொருட்கள் நீண்ட காலமாக உக்குவதாலும், பாறைகள் வானிலையழிவடைதலுக்கு உட்படுவதாலும் பெறப்படுகின்ற சிதைவடைந்த பொருட்கள் கலப்பதனாலும் மண் உருவாகின்றது.

மண் மனிதனுக்குப் பயனுள்ள ஒரு வளமாகும். தாவரங்கள், விலங்குகள் என்பன நிலைத்திருப்பது மண் படைகள் மீதேயாகும். தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஊட்டப்பொருட்கள், நீர் என்பவை மண்ணின் மூலம் வழங்கப்படுகின்றன. தரை மேற்பரப்பில் மெல்லிய படையாக மண்படை அமைந்துள்ளது. இம்மண்படை இடத்துக்கு இடம் பல்வேறு தடிப்பளவில் அமைந்திருக்கும்.

மண் உருவக்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

- ★ தாய்ப்பாறை
- ★ தரைத்தோற்றம்
- ★ காலநிலை
- ★ காலம்
- ★ தாவரங்களினதும்,விலங்குகளினதும் பகுதிகள்
- ★ மனித செயற்பாடுகள்

தாய்ப்பாறை

தாய்ப்பாறை அழிவடைவதலினால் அல்லது படிவுகள் மூலம் சேரும் அடையல்களால் மண்ணுடன் கனிப்பொருட்கள் சேருகின்றன. தாய்ப்பாறையின் இயல்புக்கேற்ப மண், மண்ணின் சேர்க்கை, மண்வகை, மண்ணின் நிறம் என்பன வேறுபடுகின்றன.

தரைத்தோற்றம்

தரைத்தோற்றத்திற்கு ஏற்ப புவி மேற்பரப்பில் நிகழும் மண் அரிப்பு, அடையல் படிவுகள், மண்ணினால் நீர் உறிஞ்சப்படுதல் ஆகிய செயன்முறைகளும் மண் உருவாக்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தில் உள்ள சாய்வு மண்ணின் இயல்பிலும், வடிகாலமைப்பிலும் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணியாகும்.

காலநிலை

மண் உருவாகுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளில் மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை என்பன முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. மண்ணின் உட்புற வெப்பநிலை, ஆண்டொன்றில் மண்ணின் ஈரலிப்பு நிலவும் காலம், மண்ணினுள் நிலைத்திருக்கும் நீரின் அளவு என்பன மண் உருவாக்கம் மற்றும் மண்ணின் இயல்பு என்பவற்றில் தாக்கம் செலுத்துகின்றன.

தாவரங்களினதும், விலங்குகளினதும் பகுதிகள்

மண் சேதனப் பொருட்கள், தாவரங்களின் மூடுகை என்பன மண்ணுக்குத் தாதுப் பொருட்களைச் சேர்க்கும் மூலங்களாகும். இதில் தாவர மூடுகை முக்கியமானதாகும். தாதுப்பொருள் பெருமளவு உள்ள பிரதேசங்களில் மிகக் குறுகிய காலத்தினுள் வளமுள்ள உக்கல் மண் படை உருவாகும்.

காலம்

மண்ணின் இயல்பு, முதிர்ச்சி என்பனவற்றைத் தீர்மானிப்பதில் காலம் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. நீண்ட காலத்தில் தாதுப் பொருட்கள் படிவதால் மண்ணின் வளம் அதிகரிக்கின்றது. இதனால் மண்ணில் அடங்கியுள்ள கனிய உப்பின் அளவு அதிகமாவதுடன் செடிகளின் வளர்ச்சிக்கும் அது சாதகமானதாகும்.

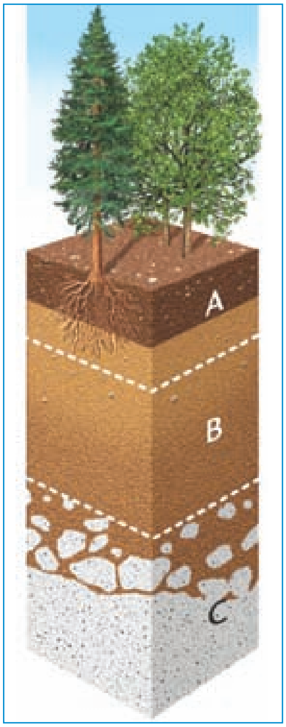
மனித செயற்பாடுகள்

மண்ணின் இயல்பு மாறுபடுதல், மண் விருத்தி தொடர்பில் மனித செயற்பாடுகளும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. மனித செயற்பாடுகளினால் மண்ணின் பண்பு முழுமையாக மாற்றமடைவதோடு அதன் மூலம் மண் வளமின்றிப் போவதற்கும் இடமுண்டு.

மனிதன் நிரந்தரக் குடியிருப்புக்களை அமைத்த காலம் தொடக்கம் விவசாய நடவடிக்கைகளுக்காக மண்ணைப் பயன்படுத்தினான். சனத்தொகை அதிகரிப்பு மற்றும் மனித தேவைகளின் அதிகரிப்பு மட்டுமின்றி மண்ணை மேலும், மேலும் அதிகம் பயன்படுத்துவதும், பல்வேறு பயிர்களுக்குப் பதிலாக ஒரு நிலத்தில் ஒரு பயிரை மட்டும் தொடர்ந்து பயிர் செய்தல் காரணமாக, உயிர்ப்பல்வகைமை வீழ்ச்சியடைவதனாலும் மண் வளம் குறைந்து செல்கின்றது. மண் மனிதனின் விவசாய நடவடிக்கைகளுக்கு அத்தியாவசியமாக இருப்பதால் மட்காப்புப் பற்றிக் கூடுதல் கவனம் செலுத்தப்படுகிறது.

மண்ணின் பக்கப் பார்வை

மிக நீண்ட காலத்தில் உருவாக்கப்பட்ட மண் படைத் தொகுதி மண்ணின் பக்கப் பார்வை எனப்படும். அவ்வாறான மண்ணின் பக்கப் பார்வையை உரு 1.5 இல் காணலாம்.



உரு 1.5
மண்ணின் பக்கப் பார்வை

படை A

உக்காத தாவரங்கள், விலங்குகளின் பகுதியளவில் சிதைவடைந்த பகுதிகள் சேர்ந்த சேதனப்பொருட்களை அதிக அளவில் கொண்டுள்ளது. தாய்ப்பாறைத் தன்மை முழுமையாகச் சிதைவடைந்து காணப்படுகின்றது. கீழுள்ள ஏனைய படைகளை விட கருமை நிறம் கொண்டது. இம் மண் உக்கல் எனப் பெயர் பெறும்.

படை B

அரைப்பங்கு அழிவடைந்த படை. A இலிருந்து உறிஞ்சப்படும் உப்பு வகை, களிமண் வகை என்பன B படையில் படிந்து உள்ளன. படை A இனை விட அதிக இள நிறங்களையுடைய மண்ணாகும். தாதுப் பொருட்கள் அளவில் குறைவாகும்.

படை C

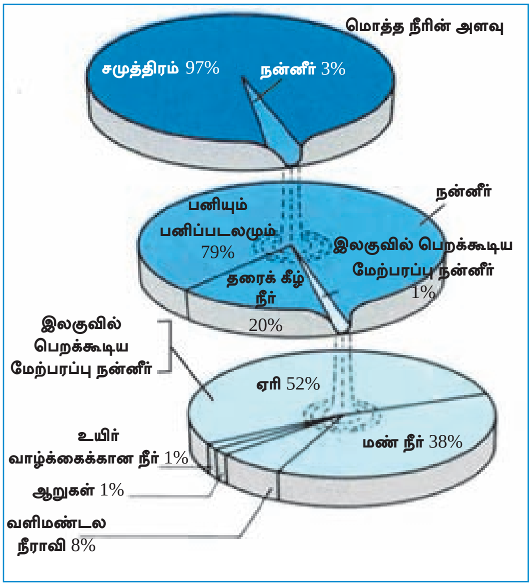
தாய்ப்பாறைப் பொருட்கள் பல்வேறு மூலங்களினால் கொண்டுவரப்பட்ட பொருட்கள் படிதலினால் இப்படை உருவாகியுள்ளது.

செயற்பாடுகள்

1. மண் உருவாக்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றுள் மூன்றைப் பற்றிச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.
2. மண்ணின் படையமைப்பை வரைந்து ஒவ்வொரு படைக்கும் உரிய பண்புகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்க.
3. தாவரங்களினதும், விலங்குகளினதும் நிலைத்திருப்பிற்கு மண் முக்கியத்துவம் பெறும் விதத்தினை விளக்குக.
4. மட்காப்புத்தொடர்பாக மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

நீர்வளம்

நீர் மனிதருக்குப் போலவே ஏனைய இயற்கைச் சூழற் தொகுதிகளின் நிலைத்திருப்புக்கும் அவசியமானதாகும். நீரின்றி மனிதன் சில தினங்களுக்கு மேல் உயிர் வாழ முடியாது. மனித வாழ்க்கையின் அனைத்து நடவடிக்கைகளுக்கும் மறை முகமாகவோ நேரடியாகவோ பங்களிப்புச் செய்யும் வளமாக நீரை அறிமுகஞ் செய்யலாம்.



உரு 1.6 உலகின் நீர்ப்பரம்பல்

நாம் வாழும் புவி நீலக் கோள் என அழைக்கப்படுவதற்கு நீர் உள்ள ஒரேயொரு கோளாக புவி இருப்பதே காரணமாகும். புவி மேற்பரப்பில் 71.8% நீரினால் மூடப்பட்டுள்ளதுடன். இந் நீரானது சமுத்திரம், கடல், ஆறு, ஏரி, குளம், குட்டைகள் என்பனவற்றில் சேமிக்கப் பட்டுள்ளது. புவியிலுள்ள நீரின் அளவில் 97% உப்பு நீராகவும், 3% நன்னீராகவும் உள்ளது. நீரின் அளவில் மனிதனால் இலகுவில் பயன்படுத்தக் கூடியவாறு 1% அளவே காணப்படுகின்றது. உரு 1.6 உலகில் நீர் பரவியுள்ள முறையை எடுத்துக் காட்டுகின்றது.



உரு 1.7
நீரியல் வட்டம்

உரு 1.7 இல் காட்டப்படும் நீரியல் வட்டம் ஊடாகவும் நீர் சேமிக்கப்படும் சில இடங்களை இனங்காண முடியும்.

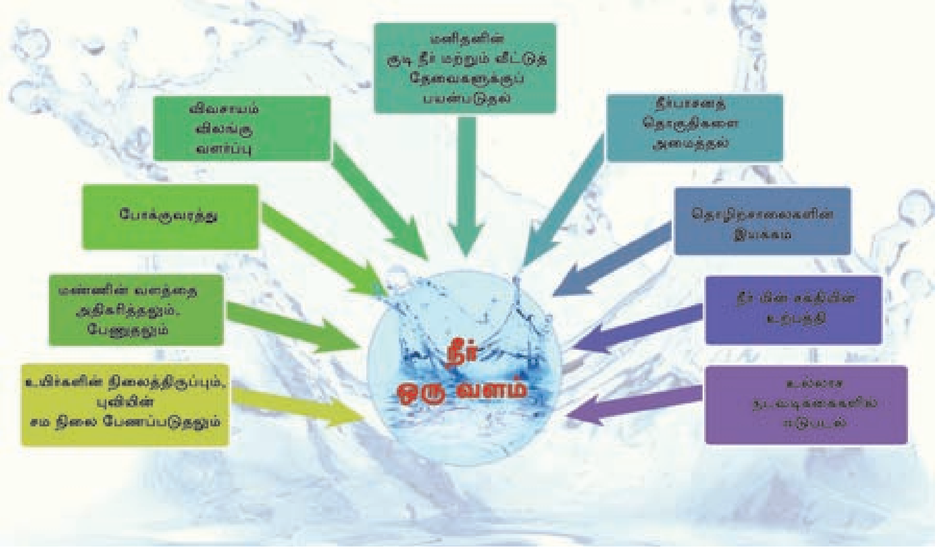
வளிமண்டல நீர்	ஆவியாக்கம், ஆவியுயிர்ப்பு மூலம் வளிமண்டலத்தில் சேரும் நீர்
சமுத்திர நீர்	உலகின் சமுத்திரங்கள், கடல்கள் என்பவற்றில் உள்ள நீர்
மேற்பரப்பு நீர்	ஆறு, கால்வாய்கள், ஏரிகள் பனிப்பிரதேசங்களில் உள்ள நீர்
மண்ணீர்	மண்ணினால் உறிஞ்சப்படும் நீர்
தரைக்கீழ் நீர்	மழையினாலும், நீர்ப்பாசனத்தாலும் மண்ணில் ஊடுவடிந்து தாய்ப் பாறையின் மேல் தேங்கி நிற்கும் நீர் (இந்த நீர் ஊற்று, கிணறு மூலம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.)

நீர் பெறப்படும் மூலங்கள்

★ சமுத்திரம்
★ மழை வீழ்ச்சி
★ உள் நாட்டு நீர் நிலைகள்
★ ஏரிகள்
★ தரைக்கீழ் நீர்
★ பனிக்கட்டி/ பனிப்பாறை
★ ஊற்றுக்கள்

நீர் வளத்தின் முக்கியத்துவம்

போக்குவரத்து, கைத்தொழில், விவசாயம் போன்ற நாளாந்த நடவடிக்கைகளின் காரணமாக நீர் மனிதனுக்கு அவசியமாக இருக்கின்றது. ஒரு மனிதனுக்கு ஒரு நாளுக்கு ஏறக்குறைய 3 லீற்றர் நீர் தேவைப்படுகின்றது. அதனை வழங்காவிட்டால் உடலியல் சமநிலை பாதிக்கப்பட்டு அவன் உடலிலிருந்து நீர்த் தன்மையை இழக்க நேரிடும்.



உரு 1.8 வளங்களில் ஒன்றான நீரின் முக்கியத்துவம்

பயன்படுத்தப்பட்டு மாசடைந்த நீரானது ஆறு, ஏரிகளில் சேர்வதனால் நீர் நிலைகளில் நீர் மாசடைகின்றது. இவ்வாறு மாசடைந்த நீர் மனிதன், மிருகங்கள் உயிர்த்தொகுதியின் பாவனைக்கு உவப்பற்றதாகின்றது. நீர் அருமையான வளமாக இருப்பதனால் நீரைப் பெறுதல், பயன்படுத்தல் தொடர்பிலான பிரச்சினைகள் எதிர்காலத்தில் அதிகரிக்கும். இதனால் மனிதர்களுக்கும், இனங்களுக்குமிடையில் போராட்டங்கள் ஏற்படுவதற்கு இடமுண்டு என்ற கருத்தும் முன்வைக் கப்பட்டுள்ளது.

செயற்பாடுகள்

1. மனிதன் நீரைப் பெறக்கூடிய வளங்கள் மூன்றினைப் பெயரிடுக.
2. தரைக்கீழ் நீர், மேற்பரப்பு நீர், மண்ணீர் போன்றனவற்றைச் சுருக்கமான விளக்குக.
3. "உயிர்களின் நிலைத்திருப்பிற்கு நீர் அவசியமானது" இதனை நிரூபிப் பதற்கான மூன்று விடயங்களை முன்வைக்க.
4. நீர்ப் பாதுகாப்புக்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய வழிமுறைகள் மூன்றைத் தருக.

காடுகள்

சூழற் தொகுதிகளிலே காடுகள் மிக முக்கியமானவை.

காடுகள் முக்கியமான மரஞ்செடி கொடிகளைக் கொண்டதும், மனிதனுக்கும், விலங்குகளுக்கும் பல்வேறு பயன்களை வழங்கக்கூடியதுமான தரைச் சூழற் தொகுதியாகும்.

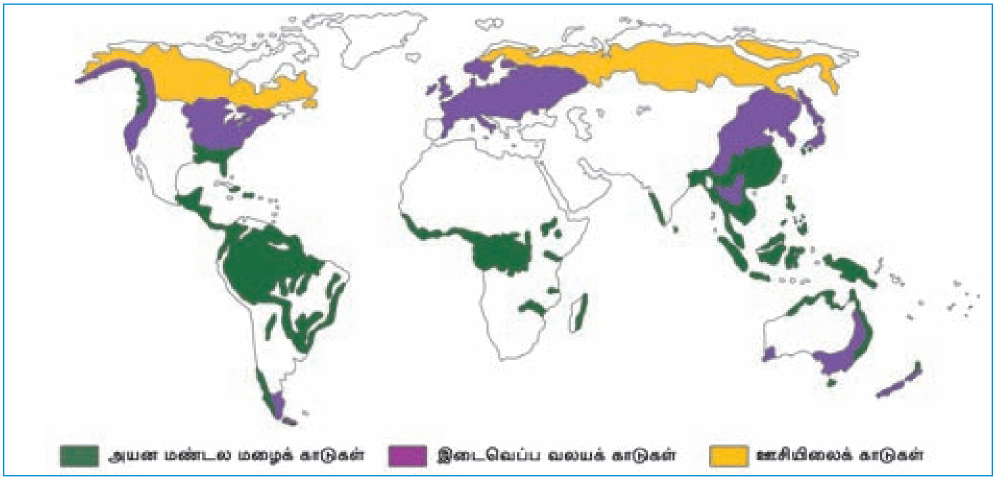
முற்காலத்தில் பல்வேறு நோக்கங்களுக்காகக் காடுகள் பயன்படுத்தப் பட்டன. எனினும், தற்போது பல்வேறு வளங்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக காடு கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இயல்பாக வளரும் காடுகள் போலவே, மர நடுகை மூலம் பராமரிக்கப்படும் காடுகளையும் தற்போது காணக் கூடியதாக உள்ளன.

காலநிலை, மண் ஆகிய காரணிகளுக்கு அமைவாகக் காடுகளின் இயல்புகள் நாட்டுக்கு நாடு பிரதேசத்திற்குப் பிரதேசம் வேறுபட்டிருக்கும். உலகில் பல்வேறு காடுகளைக் காணக் கூடியதாயிருப்பினும் இங்கு முக்கியமான மூன்று வகைகளைப் பற்றியே கவனம் செலுத்தப்படுகிறன.

★ அயன மண்டலக் காடுகள்

★ இடைவெப்ப வலயக் காடுகள்

★ ஊசியிலைக் காடுகள்



படம் 1.2 உலகின் காடுகளின் பரம்பல்

அயன மண்டல மழைக் காடுகள்

காடுகள் பரவியுள்ள பிரதேசங்கள்	காடுகளின் பண்புகள்	வன சீவராசிகள்
★ கடகக் கோடு, மகரக் கோடு இரண்டுக்கு மிடையிலான அயனமண்டல வலயத்தில் பரவிக் காணப்படுகிறன. ★ அமேசன் பள்ளத்தாக்கு ★ மத்திய அமெரிக்கா ★ கொங்கோ வடிநிலம் ★ ஆசியப் பிரதேசங்கள்	★ உயிர்ப் பல்வகைமை உயர் மட்டத்தில் காணப்படுதல். ★ விரைவான தாவர வளர்ச்சி இடம் பெறுகிறது. ★ காட்டில் பல்வேறு மட்டத் திலான மரங்கள் ★ மரங்களின் இலைகள் அதிகம். இலைகள் அகன்றிருத்தல் விசேட பண்பாகும். ★ கொடி வகைகளும், கீழ் வளரிகளும் உள்ளன. ★ மூடுதாவரங்கள் அதிகமுண்டு. ★ தேக்கு, அக்காசியா ★ மகோகனி, ஜுகலிப்ஸ்ட் ★ தாழை ★ மூங்கில் ★ சந்தனம்	★ சிம்பன்சி ★ புலி ★ கொரில்லா ★ பல வகை குரங்குகள் ★ மான் ★ கரடி ★ பெரிய வகைப் பாம்பு ★ ஓணான் ★ ஊர்வன ★ பல்வேறு மீன் வகைகள் ★ பறவை வகை கள்

இடைவெப்ப வலயக் காடுகள்

காடுகள் பரவியுள்ள பிரதேசங்கள்	காடுகளின் பண்புகள்	வன சீவராசிகள்
★ வடக்கு, தெற்காக 30° - 50° அகலக்கோட்டுக்கு இடையிலான பிரதே சங்கள். ★ மேற்கு, மத்திய ஐரோப்பா வட அமெரிக்காவின் கிழக்கு கரையோரப் பிரதேசம், அவுஸ்திரேலியா, தென்னமெரிக்காவின் ஆஜன்டீனா, தென் சீனா ஆகிய பிரதேசங்கள் உதாரணங்களாகும்.	★ என்றும் பசுமையான இலையுதிர் மரங்கள் உள்ளன. ★ உயிர்ப்பல்வகைமை குறைவாகும். ★ இலைகள் அகன்ற, வைரம் செறிந்த மரங்கள். ★ தெளிவான தட்டுகள் இல்லை. ★ குளிர்ப் பருவத்தில் மரங்களின் இலைகள் உதிர்ந்து விடும். ★ பொருளாதார ரீதியில் பெறுமதிமிக்க ஓக், செஸ்நட், பைன், கலிப்ரஸ், யூகலிப்டஸ் பீச், ஆஸ், லைம் காணக் கூடியதாக உள்ளன.	★ முயல் ★ ஓநாய் ★ புலி ★ மான் ★ பல் வகைப் பறவைகள் ★ மான்

ஊசியிலைக் காடுகள்

காடுகள் பரவியுள்ள பிரதேசங்கள்	காடுகளின் பண்புகள்	வன சீவராசிகள்
★ வட அரைக் கோளத்தில் 50° - 60° அகலக்கோடு களுக்கு இடையில் பரந்து காணப்படுகிறன. ★ வட அமெரிக்காவின் மேற்குக் கரையோரப் பகுதியிலிருந்து கிழக்கு கரையோரம் வரையான வட பிரதேசம் ★ வட ஐரோப்பாவினதும், ஆசியாவினதும் வட பகுதி	★ மரங்கள் பெருமளவு கூம்பு வடிவமானவை. ★ அதிகக் குளிருக்குத் தாக்குப் பிடிக்கும் விதத்தில் மரங்கள் அமைந்துள்ளன. ★ ஊசி போன்ற இலைகள் காணப் படுகின்றன. ★ மென்மையான மரங்கள் காணப்படுகின்றன. ★ ஓக், மேபில், பீச், பைன், எல்ம் ஸ்புறூஸ், பீர், லாச், செடார், பொப்லர் ஆகிய தாவரங்களைக் காணலாம்.	★ பனிமுயல் ★ பண்டா ★ துருவக்கரடி ★ துருவ மான் ★ சிறு காட்டு விலங்கு ★ பல்வகை நரிகள் ★ சீல் மீன்கள் ★ பல்வேறுபட்ட பறவைகள்

காடுகளின் முக்கியத்துவம்

★ உயிர்ப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படுதல்.

★ வனசீவராசிகளின் பாதுகாப்பும், நிலைத்திருப்பும் உறுதிப்படுத்தப்படுதல்.

★ நீர் ஊட்டப்பிரதேசமாக முக்கியத்துவம் பெறுதலும், தரைக் கீழ் நீர் சேமிப்பைப் பாதுகாத்தலும்.

★ உயிர்களுக்கு உணவு, மருந்து, அரிமரங்கள், எரிபொருள் பெறுவதற்கு உதவுதல்.
★ தூய்மையான வளிமண்டல இருப்புக்கும், சூழல் சமநிலைப் பாதுகாப்புக்கும் உதவுதல்.

★ அழகுமிக்க சுற்றாடலை உருவாக்குதல்.

★ காலநிலை நிலைமைகளில் தாக்கத்தினை ஏற்படுத்தல்.

★ மண் அரிப்பை இழிவளவாக்குதலும், மண்ணின் வளத்தைப் பாதுகாத்தலும்.

காடுகளும், வன சீவராசிகளும் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள்

★ அதிகரித்துவரும் சனத்தொகையுடன், பல்வேறுபட்ட தேவைகளுக்காகக் காடுகளை அழித்தல்.

★ சூழல் மாசடைதலால் தாவரங்களும், விலங்குகளும் அழிவடைதல்.

★ வியாபார நோக்குடன் விலங்குகள், தாவரங்கள் என்பன சேகரிக்கப்படுவதால் அவை அழிவடைதல்.

★ விலங்குகள் மற்றும் பெருகிவரும் அத்துமீறிய தாவரவினங்கள் என்பன ஆக்கிரமித்தல்.

★ இயற்கை அனர்த்தங்கள், மனித செயற்பாடுகள் என்பனவற்றால் காடுகள் அழிவடைதல் (காட்டுத் தீ, வரட்சி, மண்சரிவு, காற்று, தீ வைத்தல்)

★ வீதிகள் அமைத்தல் மற்றும் அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டங்கள் போன்ற நடவடிக்கைகளுக்காகக் காட்டுப் பிரதேசங்களைப் பயன்படுத்துவதால் காடுகள் அழிவடைதல்.

★ காலநிலை மாற்றம் காரணமாக உயிரின வாழ்க்கைக் கோலம் மாற்றமடைதல்.

செயற்பாடுகள்

1. பின்வரும் காட்டுப் பிரதேசங்களை உலகப்படத்தில் குறித்துப் பெயரிடுக. அமேசன் காடுகள், கொங்கோ காடுகள், மடகஸ்கார் தீவு, ஐரோப்பாவின் இலையுதிர்க் காடுகள், வட ஆசியாவின் ஊசியிலைக் காடுகள்.

2. அயனமண்டல மழைக் காடுகள் அழிவடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் இரண்டினை விவரிக்குக.

3. காடுகளும், வனசீவராசிகளும் எதிர்நோக்கும் இரண்டு பிரச்சினைகளை விளக்குக.

ஒப்படைகள்

1. பொருத்தமான படங்கள், வாசகங்கள் என்பனவற்றை உள்ளடக்கி நீங்கள் விரும்பிய வளங்களின் வகைப்பாடு ஒன்றை உருவாக்குக.

2. உங்களுக்கு அண்மித்த சூழலில் உள்ள பல்வேறு வளங்கள் பற்றித் தேடியறிந்து நீங்கள் உருவாக்கிய வகைப்படுத்தலில் உள்ளடக்குக.

3. வளங்களின் பெறுமதி, காப்பு என்பன பற்றிய மகுட வாசகங்களைத் தயாரித்து பாடசாலை வளவினுள் காட்சிப்படுத்துக.

4. "காடுகள் எங்கள் உயிர் மூச்சு" எனும் தலைப்பில் பத்திரிகைக்குக் கட்டுரை ஒன்றை எழுதுக.

★ புவியியல் - தரம் 11 (2014) - கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம், கொழும்பு.

★ மானிடப் புவியியல் (பகுதி II) - (2009) - கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம், கொழும்பு.

★ உயிர்த் தொகுதி தொழினுட்பவியல் (பகுதி I) (2013) - கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம், கொழும்பு.

★ Natural Resources of Sri Lanka (2000), National Science Foundation.

★ http://artoflonewolf.blogspot.com/2015_06_17_archive.html

★ http://svs.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/details.cgi?aid=30580

கலைச் சொற்கள்

பாறைகள்	- Rocks	- පාෂාණ
கனியங்கள்	- Minerals	- ඛනිජ
மண்	- Soil	- පස
தாவரப் போர்வை	- Vegetation	- වෘක්ෂලතා
அழிவுறும் வளங்கள்	- Exhaustible Resources	- ක්ෂය වන සම්පත්
அழிவடையாத வளங்கள்	- Non - exhaustible Resources	- ක්ෂය නොවන සම්පත්
உயிர்ச் சுவட்டு எரிபொருள்	- Fossil Fuel	- පොසිල ඉන්ධන
உலோகக் கனியங்கள்	- Ferrous Metal	- ලෝහමය ඛනිජ
உலோகமல்லாத கனியங்கள்	- Non metal Metal	- අලෝහමය ඛනිජ
மீள் - பயன்பாட்டு வளங்கள்	- Re-usable Resources	- පුනර්ජනනීය සම්පත්
உயிருள்ளவை	- Living beings	- ජීවී සම්පත්
உயிரற்றவை	- Non Living beings	- අජීවී සම්පත්
வற்றுப் பெருக்குகள்	- Tides	- උදම් උදම්
புவி மேற்பரப்பு	- Earth Surface	- පෘථිවි පෘෂ්ඨය
பாறைச் சேர்க்கை	- Rock Content	- පාෂාණ සංයුතිය
தீப்பாறைகள்	- Igneous Rocks	- ආග්නේය පාෂාණ
அடையல் பாறைகள்	- Sedimentary rocks	- අවසාදිත පාෂාණ

உருமாறிய பாறைகள்	- Metamorphic rocks	- විපරීත පාෂාණ
பளிங்குருப் பாறைகள்	- Crystalline rocks	- ස්ඵටිකරූපී පාෂාණ
மக்மா	- Magma	- මැග්මා
வெப்பம்	- Heat	- තාපය
அமுக்கம்	- Pressure	- පීඩනය
ஒடுங்கிய	- Condensed	- ඝනීභවනය
அடையல்கள்	- Sediments	- සුන්බුන් ද්‍රව්‍ය
வண்டல்	- Alluvial	- දියළු
மட்பாண்டக் கைத்தொழில்	- Pottery industry	- කුඹල් කර්මාන්තය
சலவைக் கல்	- Marble	- කිරිගරුඬ
வைரம்	- Diamonds	- දියමන්ති
சிலை	- Statues	- ප්‍රතිමා
மசகு எண்ணெய்	- Lubricants	- ලිහිසි ද්‍රව්‍ය
உருக்கி வார்த்தல்	- Casting Moulds	- වාත්තු අච්චු
சேதனம்	- Organic	- ජෛවේන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍ය
அசேதனம்	- Inorganic	- අජෛවේන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍යය
இரும்புத் தாது	- Iron ore	- යපස්
இலத்திரனியல் உணர்விகள்	- Electric sensors	- විද්‍යුත් සන්නායක
உருக்குலைந்த பொருள்	- Decomposed matter	- ජීර්ණාවශේෂ

தாய்ப் பாறை	- Parent rock	- මව්පාෂාණය
படிதல்	- Deposition	- නිධිසාධනය
மண் நிறம்	- Soil colour	- පසේ වර්ණය
தின்னல்/ அரிப்பு	- Erosion	- ඛාදනය
ஊடுவடிதல்	- Infiltration	- කාන්දුවීම
வடிகால்	- Drainage	- ජලවහනය
ஈரநிலை	- Wetness	- තෙතමනය
உக்கல்	- Humus	- හියුමස්
முதுமை	- Maturity	- පරිණතභාවය
பேணிப் பாதுகாத்தல்	- Conservation	- සංරක්ෂණය
மண்பக்கப் பார்வை	- Soil Profile	- පාංශු පැතිකඩ
தரைக்கீழ் நீர்	- Ground water	- භූගත ජලධරය
உயிரியல் தொகுதி	- Biological system	- ජෛව පද්ධති
நீரியல் வட்டம்	- Water Cycle	- ජලචක්‍රය
ஆவியாக்கம்	- Evaporation	- වාෂ්පීකරණය
ஆவியுயிர்ப்பு	- Transpiration	- උත්ස්වේදනය
நீரூற்று	- Springs	- උල්පත්
பௌதிகச் சமநிலை	- Physical balance	- පාරිසරික තුල්‍යතාව
உயிர்ச் சூழற் தொகுதி	- Ecological system	- පරිසර පද්ධතිය

அயன மழைக்காடு	- Tropical Rain Forest	- නිවර්තන වර්ෂා වනාන්තර
இடைவெப்பக் காடுகள்	- Temperate forests	- සෞම්‍ය කලාපීය වනාන්තර
ஊசியிலைக் காடுகள்	- Coniferous forests	- කේතුධර වනාන්තර
உயிரினப் பல்வகைமை	- Biodiversity	- ජෛව විවිධත්වය
கீழ் நிலவளரி	- Under growth	- යටිරෝපණය
என்றும் பசுமையான	- Evergreen	- සදහරිත
இலையுதிர்	- Deciduous	- පතනශීල
நீரேந்துப் பகுதிகள்	- Water Shed area	- ජල පෝෂක ප්‍රදේශ
தரைக் கீழ் நீர்சேமிப்பு	- Ground water store	- භූගත ජල ගබඩාව
காட்டுத் தீ	- Wild fire	- ලැව්ගිනි
வாசகம்	- Motto	- ආදර්ශ පාඨ
சுவரொட்டி	- Wall paper	- බිත්ති පුවත්පත



2 இலங்கையின் இயற்கை வளங்கள்

இலங்கை இயற்கை வளங்கள் பலவும் நிறைந்த நாடாகும். இவ்வளங்களிடையே சமுத்திரம், நிலம், பாறைகள், மண், கனியங்கள், நீர், காடுகள் என்பன முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவையாகும்.

இலங்கையின் இயற்கை வளங்களைப் பயன்படுத்தலும், பாதுகாத்தலும் பற்றிக் கற்பதே இந்த அத்தியாயத்தின் நோக்கமாகும்.

சமுத்திரம்

இலங்கைக்கு உரித்தான நிலையான தரைப்பகுதிகளில் நிலம் மட்டுமின்றிச் சமுத்திரத்தின் ஒரு பகுதியும் உரியதாகும். நாட்டுக்கு உரிய சமுத்திர எல்லையைத் தீர்மானிக்கும் சர்வதேச சமுத்திரச் சட்டம் 1994 நவம்பர் மாதம் 16 ஆம் திகதி முதல் உலகம் முழுவதும் நடைமுறைக்கு வந்தது. இதற்கமைய அனைத்துக் கரையோர நாடுகளினதும் கடல் கரையோரத்திலிருந்து 12 கடல் மைல்களைக் கடந்து செல்லாத விதத்தில் மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இது ஆள்புலக் கடல் எல்லை என அழைக்கப்படும்.

இந்த எல்லையினுள் உள்ள வானம், கடல் மற்றும் அதன் உட்புறத்திலுள்ள அனைத்து வளங்களும் இலங்கைக்கு உரித்துடையனவாகும். தீவுகள், கடனீரேரிகள், விரிகுடாக்கள், முனைகள், பவளப்பாறைகள், கடல் மணல், பாறை என்பனவற்றைக் கொண்ட இவ்வலயம் மீன்பிடிக் கைத்தொழில், சுற்றுலாக் கைத் தொழில் என்பனவற்றுக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாகும்.

கடல் மைல் 12 - 24 வரையான வலயம் வெளிப்புற வலயம் எனப்படும். இவ்வலயத்தில் நடைபெறும் சுங்கம், மீன்பிடி, புலம் பெயர்வு, ஆரோக்கியம் சார்ந்த சட்ட வழிமுறைகளை மேற்கொள்வதற்கு அரசாங்கத்திற்கு அதிகாரமுண்டு என்பதுடன், அதனை மீறுவோருக்குத் தண்டனை வழங்குவதற்கான உரிமையும் உண்டு.

கடல் மைல் 24 - 200 வரையான வலயம் "தனித்துவமான பொருளாதார வலயம்" எனப்படும். இவ்வலயத்தில் உள்ள உயிருள்ள, உயிரற்ற இயற்கை வளங்கள், சமுத்திர அடித்தளம் மற்றும் அப்பகுதியின் மேலுள்ள துணிக்கைகள் மீது சுதந்திரமான உரிமை இலங்கைக்கு உண்டு.

இவற்றைத் தவிர வரலாற்று நீர்ப்பிரதேசங்களுக்கு உரித்தான மன்னார் நீரிணை, பாக்கு நீரிணை வங்காள விரிகுடா ஆகிய வலயங்களின் கடல் எல்லைகள் இந்தியா, இலங்கை ஆகிய நாடுகளுக்கிடையே ஏற்படுத்திக்கொண்ட உடன்படிக்கைகளினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இரு நாடுகளினதும் இணக்கப்பாட்டின் மீது இவ்வலயத்தின் அனைத்து நடவடிக்கைகளும் இடம் பெறுகின்றன.



உரு 2.1

கடல் எல்லை

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கைக்கு உரித்தான முக்கிய இயற்கை வளங்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.
2. "தீவினைச் சூழவுள்ள சமுத்திரம் இலங்கையின் மிகப் பெறுமதி வாய்ந்த இயற்கை வளமாகும்" உதாரணங்கள் தந்து விளக்குக.
3. "ஆள்புலக் கடல் எல்லை" என்றால் என்ன என்பதை அறிமுகஞ் செய்க.

நிலம்

இலங்கையின் இயற்கை வளங்களில் நிலம் மிக முக்கியம் வாய்ந்த வளமாகும். 65610 சதுர கிலோ மீற்றர் அளவுள்ள நிலப்பகுதியை இலங்கை கொண்டிருப்பதுடன் இலங்கையைச் சூழவுள்ள தீவுக் கூட்டங்களும் இவற்றில் அடங்குகின்றன. தரைத்தோற்றம், காலநிலை, இயற்கைத் தாவரம், நீர்வளம் ஆகிய காரணிகளின் பல்வகைமைக்கு ஏற்ப நிலமும் பல்வகைப்பட்ட விதத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உதாரணமாகக் குடியிருப்புக்கள், வீட்டுத்தோட்டங்கள், பெருந்தெருக்கள், பயிர்ச் செய்கை நிலங்கள், காடுகள், பற்றைக் காடுகள், உள்ளூர் நீர்த்தேக்கங்கள் ஆகியனவற்றைக் காணமுடியும்.

உரு 2.2 இனை அவதானிக்கும்போது, இலங்கையின் நிலம் பல்வேறு விதங்களில் பயன்படுத்தப்படும் விதத்தை அறிந்து கொள்ளலாம்.



உரு 2.2

நிலம் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு முறைகள்

இலங்கையின் நிலப்பகுதி தரைத்தோற்ற வேறுபாடுகள் முனைப்பாகத் தெரியும் வலயங்கள் பலவற்றைக் கொண்டுள்ளதுடன், அவ்வலயங்களுக்கு உரிய சிறப்பான தரைதோற்றப் பண்புகளையும் கொண்டுள்ளது. வரண்ட வலய நிலப்பகுதிகளில் பரந்த வயல்வெளிகள், நீர்ப்பாசனத் தொகுதிகள் என்பனவற்றைக் காணலாம். மலைப்பிரதேசங்களில் தேயிலைச் செய்கை, படிக்கட்டு முறையில் நெற் பயிர்ச்செய்கை ஆகியனவற்றையும், நகரப் பிரதேசங்களில் பரந்த அடுக்குமாடிக் கட்டடங்கள் மற்றும் வீதி முறைமைகளையும் கரையோரப் பிரதேங்களில் மீனவக் கைத்தொழிலையும், அதற்கே உரித்தான பண்புகளையும் உதாரணங்களாகக் கூறலாம்.

இலங்கையின் நிலப் பயன்பாடும், அது தொடர்பான பிரச்சினைகளும் பாதுகாப்பு உத்திகளும்

பிரச்சினைகள்	நிலப் பாதுகாப்பு முறைகள்
★ காடுகள் மற்றும் சாய்வான பிரதேசங்களை அழிப்பதால் உயிரியல் வளங்களுக்குத் தீங்கு ஏற்படுதல், மண் அரிப்புத் தீவிரமாகுதல். ★ தாழ்நிலங்களை நிரப்புதல், வாய்க்கால் தொகுதிகளைத் தடைப்படுத்தும் நடவடிக்கைகளால் வெள்ளப் பெருக்குக்கு உள்ளாதல். ★ நீர்த் தேக்கங்களை நிரப்புதல். ★ கரையோரச் சூழற் தொகுதி அழிவடைதல். ★ நகரப் பிரதேசங்களில் சூழல், உடல்நலம், சுகாதாரம் சார்ந்த பிரச்சினைகள் உருவாதல்.	★ நிலப் பயன்பாடு பற்றிய கொள்கைகளைத் திட்டமிடல். ★ சூழலுக்கு நேசமான பயிர்களைப் பயிரிடுதல். ★ பயிர் செய்யும்போது புதிய பாதுகாப்புப் பயிர்செய்கை முறைகளை ஏற்படுத்துதல் (சோல்ட் முறை). ★ மீள் காடாக்கம் செய்தல். ★ கரையோர எல்லையை ஏற்படுத்தலும் அது தொடர்பான சட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தலும். ★ முருகைக்கற் பாறைகளையும், சுண்ணக் கற்பாறைகளையும் உடைத்தலைத் தடை செய்தல். ★ மக்களுக்கு அறிவூட்டுதல். ★ நகரங்களை முறைப்படி திட்டமிடல்.

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கையின் நிலப்பகுதி பல்வேறு விதங்களில் பயன்படுத்தப்படும் விதத்தினை விளக்குக.
2. வளம் என்ற வகையில் நிலத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

பாறைகள்

இலங்கையில் தீப்பாறைகள், அடையல் பாறைகள், உருமாறிய பாறைகள் காணப்படுகின்றன. பழைய காலத்திலிருந்தே இப்பாறைகள் பல்வேறு நடவடிக்கைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன. கருங்கல் உருமாறியதால் உருவாகும் பளிங்கடுக்குப் பாறைகள் இலங்கையின் கட்டடங்கள், வீதிகள் அமைப்பதற்குப் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மிகிந்தலை, அனுராதபுரம் போன்ற இடங்களில் காணப்படும் வழிபாட்டிடங்களில் உள்ள கட்டடங்களில் படிக்கட்டுகள், துவாரபாலகர் உருவங்கள், தூண்கள் என்பவை அமைப்பதற்கும் சமாதி, அவுக்கண ஆகிய பௌத்த சிலைகளை உருவாக்குவதற்கும் மிகவும் தடிப்பான பளிங்கடுக்குப் பாறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

யாழ்ப்பாணக் குடா நாட்டிலும் வடமேற்குக் கடற்கரையோரங்களிலும் பரந்து காணப்படும் அடையற் பாறைகளான மயோசீன், சுண்ணக்கல் சீமெந்து உற்பத்தி, இரும்பு உருக்குதல் கட்டடக் கைத்தொழில் என்பனவற்றுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தென் மேற்குக் கரையோரத்திலுள்ள முருகைக்கற்கள் சுண்ணாம்பு உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மாத்தளை, கண்டி, பலாங்கொடை, நாலந்த, திகன, ஹபரண ஆகிய பிரதேசங்களில் உள்ள உருமாறிய பாறையான தொலமைற் பசளையாகப் பயன்படுத்தப்படுவதுடன், கண்ணாடி, பீங்கான் பொருட்களின் கைத்தொழிலுக்கும், கட்டடங்களுக்குத் தேவையான சுண்ணாம்பு பெறுவதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பளிங்குப் பாறை | சுண்ணக்கல் | முருகைக் கல் | தொலமைற்



உரு 2.3

பல்வேறு பாறை வகைகள்

பாறைகளைப் பயன்படுத்தும்போது ஏற்படும் பிரச்சினைகள்

★ பாறைகளை அகழும்போதும், எடுத்துச் செல்லும் போதும் ஏற்படும் சூழல் மாசடைதல்.

★ கரையோர அரிப்பும், நிலத்தைக் கடல் அபகரித்தலும்.

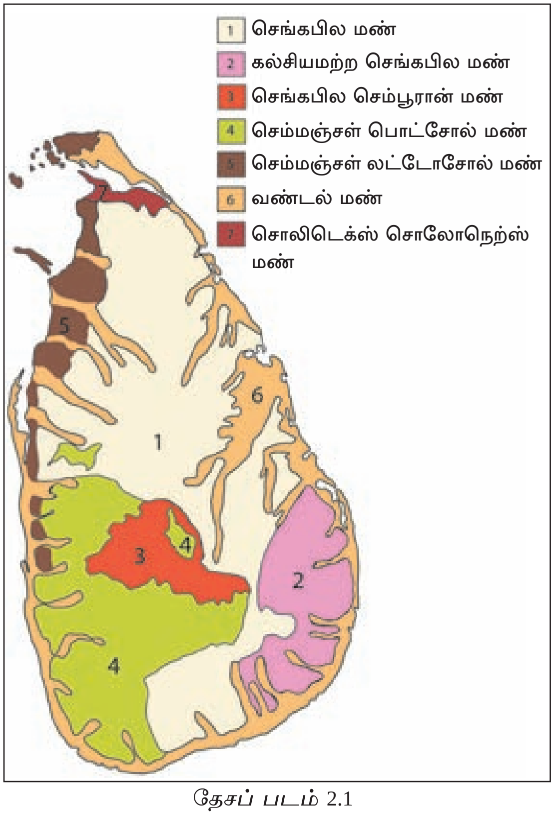
★ பாறைகளின் அகழ்வினால் ஏற்படும் மண்சரிவு கட்டடங்களில் அதிர்வினால் வெடிப்புகள் ஏற்படுதல்.

★ பயிர்ச் செய்கைக்குப் பொருத்தமற்ற தரிசு நிலங்கள் உருவாகுதல்.

இலங்கையின் மண்

பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே தாய்ப்பாறைகள், தாவர, மிருகப் பகுதிகள் உக்குவதனூடாக மண் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. காலநிலை, தாய்ப்பாறை, தாவரப் போர்வை, சாய்வுப் பிரதேசம் என்பவை மண் உருவாக்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணிகளாகும். இலங்கையின் மண் வளர்ச்சிச் செயன்முறையில் மழைவீழ்ச்சி அளவும், அதன் பருவ காலப் பரம்பலும் முக்கிய காரணிகளாக உள்ளன. எப்போதும் பெறப்படும் மழை வீழ்ச்சி மற்றும் அதிக வெப்பத்தின் காரணமாகப் பாறைகளில் வானிலையாலழிதல் விரைவாக இடம் பெறுகிறது. இலங்கை சிறிய தீவாயினும், பல்வேறு காரணிகளின் செல்வாக்கினால் பல்வேறுவிதமான மண் வகைகள் உருவாகி உள்ளன. அவற்றுள் பெருமளவில் காணப்படும் ஏழு மண் வலயங்களைப் பற்றி விரிவாகக் கற்போம்.

- ★ செங்கபில மண்
- ★ கல்சியமற்ற செங்கபில மண்
- ★ செங்கபில செம்பூரான் மண்
- ★ செம்மஞ்சள் பொட்சோல் மண்
- ★ செம்மஞ்சள் லட்டோசோல் மண்
- ★ வண்டல் மண்
- ★ சொலிடெக்ஸ் சொலோநெற்ஸ் மண்



தேசப் படம் 2.1
இலங்கையின் மண் வகைகளின் பரம்பல்

மண்ணின் பயன்பாடுகள்

செங்கபில மண்
வரண்ட வலயத்தில் மட்டும் இம் மண் காணப்படுகின்றது. இம்மண் வரள் நிலப் பயிர்களின் பயிர்ச் செய்கைக்கும், சேனைப் பயிர்ச் செய்கைக்கும் பொருத் தமானதாகும்.

கல்சியமற்ற செங்கபில மண்
அம்பாறை, மட்டக்களப்பு மாவட்டங் களில் உள்நாட்டுப் பகுதிகளிலும், கரையோரப் பகுதிகளிலும் காணப்படும். இம்மண் தானியங்கள், காய்கறி, புல் போன்றனவற்றின் பயிர்ச் செய்கைக்குப் பொருத்தமானதாகும்.

செங்கபில செம்பூரான் மண்
ஈரவலயத்துக்கே உரித்தான இம் மண் வகை தேயிலை, இறப்பர், கோப்பி, கொக்கோ, ஏலக்காய், கராம்பு சாதிக்காய், பழங்கள் ஆகியனவற்றின் பயிர்ச் செய்கைக்கு ஏற்றதாகும்.

செம்மஞ்சள் பொட்சோல் மண்

தாழ்நில ஈரவலய மாவட்டங்களில் பரவிக் காணப்படும். இம்மண் தேயிலை, இறப்பர், தென்னை ஆகியவற்றின் நிரந்தரப் பயிர்ச் செய்கைக்கும் காய்கறி, பழங்கள் போன்ற பயிர்ச் செய்கைக்கும் ஏற்றது.

செம்மஞ்சள் லட்சோல் மண்

வரண்ட வலயத்தில் வடமேற்குக் கரையோரமாகப் புத்தளத்திலிருந்து முல்லைத் தீவு வரையான பிரதேசத்திலும், யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டிலும் காணக் கூடியதாக உள்ளது. உரம், நீர் வழங்கல் என்பன மூலம் பழப் பயிர்ச் செய்கையைச் சிறப்பாக மேற்கொள்ள முடியும்.

வண்டல் மண்

ஈரவலயம், வரண்ட வலயம் இரண்டிலும், முக்கிய ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளிலும், அதனைச் சுற்றியுள்ள சமவெளிகளிலும் பரவிக் காணப்படுகிறது. இது நெற் செய்கைக்குப் பெருமளவு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சொலிடெக்ஸ் சொலலோநெற்ஸ் மண்

இந்த வகையான மண் பெருமளவு தமன, தமன்கடுவ பிரதேசங்களில் காணக்கூடியதாக இருக்கின்றது. நெற் பயிர்ச் செய்கைக்கும், புல் வளர்ப்புக்கும் பொருத்தமானது.

மண்ணின் பயன்பாட்டில் காணப்படும் பிரச்சினைகளும், காப்பு முறைகளும்

பிரச்சினைகள்	மட் பாதுகாப்பு முறைகள்
★ அதிகளவு மண் அரிப்புக்குள்ளாதல். ★ மண் உப்புத்தன்மையாதல். ★ மண்ணில் நீரைத் தேக்கி வைக்கும் அளவு குறைவடைதல். ★ மண்ணின்வளம்குறைவடைதலும், நிலத்திலிருந்து பெறக்கூடிய வருமானம் குறைவடைதலும்.	★ விவசாயத் தத்துவங்களுக்கேற்ப பயிர்களைத் தெரிவு செய்தலும், முகாமைத்துவம் செய்தலும். ★ உரப் பாவனையை ஒழுங்கு படுத்தலும் சேதனப் பசளைகளின் நுகர்வினை மேம்படுத்தலும்.

- ★ இரசாயன உரங்கள், கிருமிநா சினிகள், களை கொல்லிகள் என்பன வற்றை உபயோகப்படுத்துவதால் மண் தரமிழத்தல்.
- ★ மண்சரிவு நிலச் சரிவு வெள்ளப் பெருக்கு ஆகிய இயற்கை அனர்த் தங்களால் ஆபத்து ஏற்படல்.
- ★ தரைக்கீழ் நீர் சேமிப்பில் மாற்றங்கள் ஏற்படல்.
- ★ மண் அங்கிகள் அழிவடைதல்.

- ★ மட்காப்புப் பயிர்களைப் பயிரிடல்.
- ★ சமவுயரக் கோட்டு முறையில் சாய்வினூடாக மண்ணைப் புரட்டு தல்.
- ★ நிரல் முறையில் பயிரிடுதல்.
- ★ பயிர் எச்சங்களைப் பயிர்ப் பசளை யாகப் பயன்படுத்தல்.
- ★ வாய்க்கால்கள் வெட்டுதல் கல்வேலி அமைத்தல்.

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கையில் காணப்படும் முக்கிய பாறை வகைகளின் பெயர்களைக் குறிப்பிட்டு, அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் உதாரணங்கள் இரண்டு வீதம் எழுதுக.
2. இலங்கையின் முக்கிய மண் வகைகளின் பெயர்களைக் குறிப்பிட்டு, அவை காணப்படும் பிரதேசங்களை இலங்கைப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுக.
3. ஒவ்வொரு மண்வகையிலும் பயிரிடக் கூடிய பயிர்களைக் குறிப்பிடும் அட்டவணை ஒன்றைத் தயாரிக்க.

கனியங்கள்

இயற்கையின் கொடைகளில் ஒன்றாகக் கனிய வளங்களைக் குறிப்பிடலாம். காரீயம், இரத்தினக் கற்கள், களிமண், சுண்ணக் கல், கனிய மணல் என்பன இலங்கையின் கனிய வகைகளில் முக்கியமானவை ஆகும். அன்றாட வாழ்க்கையில் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் இக்கனிய வளங்களும், கனியங்களினால் உற்பத்தியாக்கப்படும் பொருட்களும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு கனியங்களைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்படும் உற்பத்திப் பொருட்களை உரு 2.4 இனை அவதானித்து அறிந்து கொள்ளலாம்.



உரு 2.4

கனியங்களைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்படும் உற்பத்திப் பொருட்கள்

கனிய வளம்

உலோகக் கனியங்கள்	**உலோகமல்லாத கனியங்கள்**
இரும்புத்தாது செம்பு மக்னீசியம் ருற்றைல் மக்னைற்	காரீயம் இரத்தினக்கற்கள் களிமண் வகைகள் சுண்ணக்கல் அபதைற்று சிலிக்கா இல்மனைற் மணல் வகை

இலங்கையில் காணப்படும் கனிய வளங்களை முக்கிய இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை உலோகக் கனியங்கள், உலோகம் அல்லாத கனியங்கள் ஆகும். இக்கனிய வளங்களில் சில கனியங்கள் மட்டுமே இங்கு விவரிக்கப்படுகின்றன.

காரீயம்

இலங்கை மிகப் பழைய காலந்தொட்டே உயர்தரவகைக் காரீயத்துக்குப் பிரசித்தி பெற்றிருந்தது. இலங்கையில் பெறப்படும் காரீயம் முக்கியமாக ஏற்றுமதி செய்யப்படுவதுடன், பின்வரும் தேசிய கைத்தொழிலுக்கும் சிறிய அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

★ பூச்சு வகைகள் செய்தல்
★ வார்ப்பு அச்சு உற்பத்தி
★ அச்சுத் தொழில்
★ மின் மற்றும் இலத்திரனியல் கைத்தொழில்
★ பூசுதல்
★ பென்சில் கூர் உற்பத்தி
★ வெடிபொருட்கள் உற்பத்தி

குருணாகல் மாவட்டத்தில் கஹட்டகக, கொலன்கஹ, கேகாலை மாவட்டத்தில் போகல என்பன இலங்கையில் காரீயம் பெறப்படும் முக்கிய இரண்டு பிரதேசங்களாகும். இதைத் தவிர, போதலை, மீகொட, கஹட்ட கஸ்திகிலிய, கெப்பிட்டி கொல்லாவ, அக்குரஸ்ஸ, படபொல, தெனியாய ஆகிய பிரதேசங் களிலும் காரீயம் பரவிக் காணப்படுகிறது.



தேசப்படம் 2.2
இலங்கையில் காரீயமும், இரத்தினக் கற்களும் பரவியுள்ள பிரதேசங்கள்

இரத்தினக் கற்கள்

மிகப் பழைய காலந்தொட்டே இலங்கை இரத்தினக் கல் அகழ்விற்குப் புகழ் பெற்ற நாடாக விளங்கி வருவதுடன் பெருமளவு வெளிநாட்டுச் செலாவணியை உழைக்கும் கனிய வகையாகவும் குறிப்பிடப்படுகின்றது. இரத்தினக்கற்களிலுள்ள பிரகாசம் வர்ணங்கள், கெட்டியான தன்மை பருமன் ஆகியன காரணமாக ஏனைய கல்வகைகளை விடச் சிறப் புடையதாக உள்ளது. இலங்கையில் பல்வேறு வகையான இரத்தினக்கற்கள் காணப் படுவதுடன் அவற்றுள் ரூபி, செம்பு, வைடூரியம், நீலக்கல், புஷ்பராகம் ஆகிய பெறுமதி மிக்க இரத்தினக்கல் வகைகளும் காணப்படுகின்றன.

இரத்தினக் கற்களினால் பெறப்படும் பயன்கள்.

★ ஆபரணங்கள் செய்தல்.

★ மணிக்கூட்டு இயந்திரப் பாகம் செய்தல்.

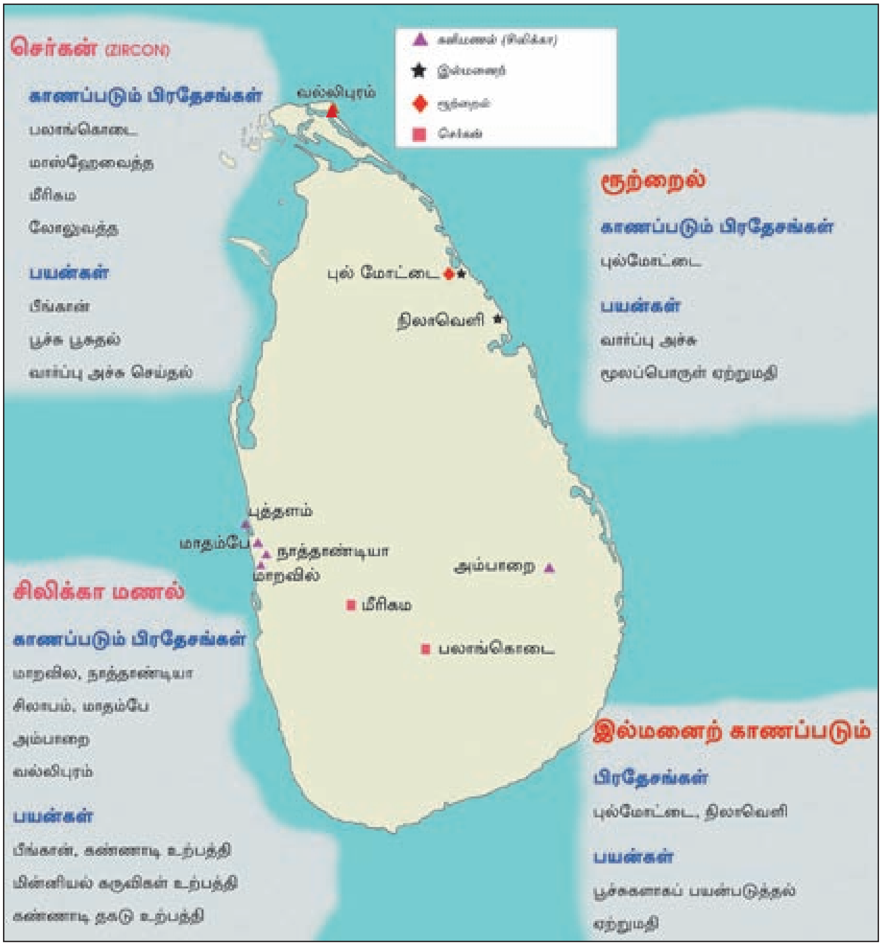
★ அலங்காரப் பொருட்களைச் செய்தல்.

கனிய மணல்

பல்வேறு கைத்தொழில்களுக்கு மூலப் பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் கனிய மணல் இலங்கையின் கரையோரம் சார்ந்த பிரதேசங்களிலும், நதிப் பள்ளத்தாக் குகளைச் சார்ந்த பகுதிகளிலும் பெருமளவு பரம்பிக் காணப்படுகின்றது. இவற்றில் சிலிக்கா, இல்மனைற், செர்கன் (Zircon), ரூற்றைல் என்பன முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை.

செயற்பாடுகள்

1. மாவட்ட எல்லைகளுடனான இலங்கைப் படத்தில் இரத்தினக்கல், காரீயம் என்பன பெறப்படும் மூன்று பிரதேசங்களைக் குறித்துப் பெயரிடுக.
2. இரத்தினக்கல், காரீயம் என்பன சார்ந்த கைத்தொழில்களைக் குறிப்பிட்டு அக் கைத்தொழில்களை மேம்படுத்துவதால் பெறக்கூடிய பயன்களை எழுதுக.



படம் 2.3
கனிய மணல் பரம்பல்

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கையில் காணப்படும் நான்கு கனிய மணல் வகைகளின் பெயர்களை எழுதுக.
2. அவை காணப்படும் பிரதேசங்களை இலங்கைப் படத்தில் குறித்துப் பெயரிடுக.
3. இலங்கையின் கைத்தொழில் மூலப் பொருளாகக் கனிய மணல் முக்கியத்துவம் பெறும் விதத்தினை உதாரணங்கள் காட்டி விளக்குக.

கனியவளப் பயன்பாட்டின் போது எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள்

★ கனிய வளங்களை அகழும்போது பயன்படுத்தப்படும் சில தொழினுட்ப முறைகளினால் சூழல் மாசடைதல்.

★ நதிகளை அண்மித்து மணல் அகழ்வதினால் நதிக்கரை அரிப்புக்குட்படுதல், நதிப் பெருக்கெடுத்தல் மற்றும் உப்பு நீர் நாட்டினுட் செல்லுதலினால் பயிர்ச்செய்கை பாதிப்படைதல்.

★ சுரங்கம் அகழ்தலினால் குழிகள் ஏற்படுதல், மண் சரிந்து விழுதல், நிலச்சரிவு ஏற்படுதல்.

★ ஆறுகள், கால்வாய்களில் வண்டல், சேறு என்பன படிவதால் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுதல்.

★ சூழல் ரீதியில் தாவரங்களுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுதல், பயிர் நிலங்கள் அழிவடைதல், நீர், நிலம், வளி என்பன மாசடைதல்.

★ நீர் வாழ் உயிரினங்கள், மண் வாழ் உயிரினங்கள் அழிவடைதல்.

★ நீர் நிரம்பிய குழிகளை அண்மித்து நுளம்புகள் பெருகுதல், தொற்று நோய்கள் பரவுதல், பக்டீரியா வகைகள் பெருகுதல்.

கனிய வளக்காப்பு

கனிய வளங்களைப் பயன்படுத்துவதோடு, படிப்படியாக அழிவடைந்து செல்லும் அவ்வளங்களைப் பாதுகாக்கவும் வேண்டும்.

★ அகழ்தலைச் சீராக்குவதற்கு அனுமதிப்பத்திரம் வழங்குதல்.

★ இருக்கும் வளங்களிலிருந்து உச்ச பயனைப் பெறுதல்.

★ கனியங்கள் அகழ்தல், கொண்டு செல்லுதல், பயன்படுத்தல் என்பனவற்றைச் சீராக நடத்துதல்.

★ கனியவள அகழ்வின்போது வீண் விரயமாதலைக் குறைத்தல், தவிர்த்தல்.

★ மாற்றுக் கனிய வளங்களை ஆராய்ந்தறிதல்.

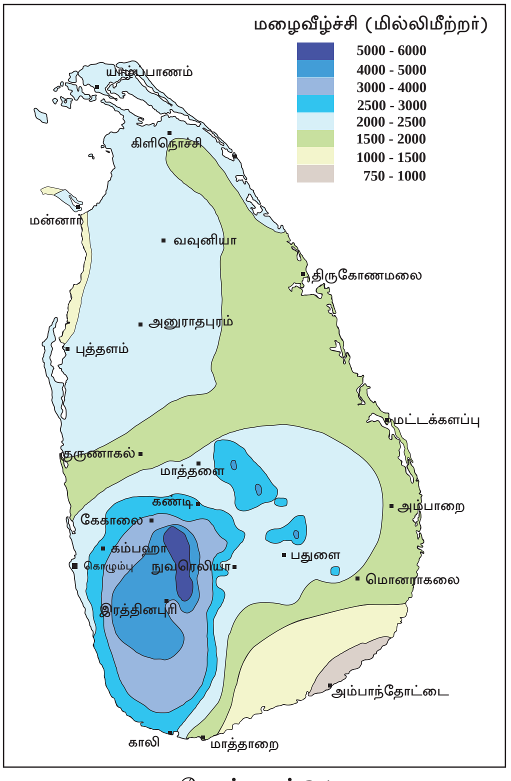
★ தொழினுட்பங்களை மேலும் வினைத்திறனாக்குதல்.

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கையின் கைத்தொழில் மூலப் பொருட்களாகப் பயன்படுத்தப்படும் கனிய வகைகளின் பெயர்களை எழுதுக.
2. "கனியங்கள் பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய வளங்களாகும்." காரணங்கள் தருக.

நீர்

இலங்கை நீர் வளம் நிறைந்த நாடாகும். இலங்கையின் நீர் மூலங்கள் பிரதானமாக மழைவீழ்ச்சி மூலம் நீரைப் பெறுகின்றன. பருவக் காற்றுகள் மேற்காவுகை மற்றும் சூறாவளி என்பனவற்றால் இலங்கை மழையைப் பெறுகிறது. படம் 2.4 இலங்கையின் வருடாந்த மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பலைக் காட்டுகிறது. பல்வேறு பிரதேசங்களிலும் பெறப்படும் மழைவீழ்ச்சி அளவில் வேறுபாடுகள் இருப்பதை இது வெளிப்படுத்துகின்றது.



தேசப்படம் 2.4

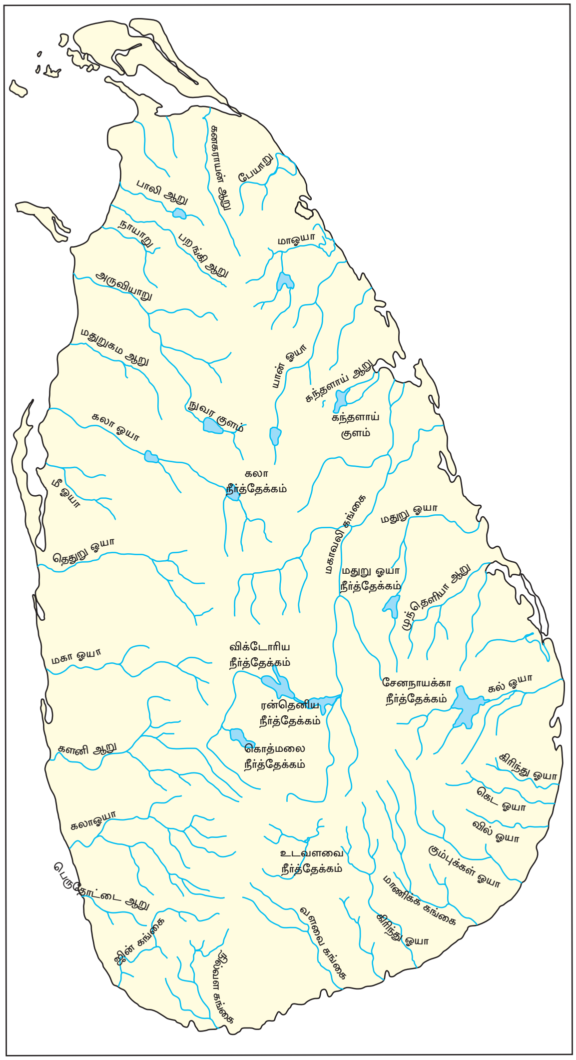
இலங்கையின் மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பல்

இலங்கையின் பிரதான நீர் மூலங்கள்

★ ஆறுகளும், அருவிகளும்

★ குளங்களும் நீர்த்தேக்கங்களும்

★ தரைக்கீழ் நீர் - (கிணறுகள், ஊற்றுகள், குழாய்க் கிணறுகள்)



தேசப் படம் 2.5
இலங்கையின் ஆற்றுப்பள்ளதாக்குகள்

ஆறுகளும் அருவிகளும்

இலங்கை சிறு தீவாக இருந்த போதும், 103 ஆற்றுப் பள்ளத் தாக்குகளைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. இதனை படம் 2.5 காட்டுகிறது. நாட்டின் நீர்த் தேவை இந்த ஆறுகளின் நீரினாலேயே பூர்த்தி செய்யப்படுகிறது. வரலாற்றுக் கால குடியிருப்புக்கள் நீரினை அடிப் படையாகக் கொண்டு ஆற்றோரங் களினை அண்டிய பகுதிகளில். அமைக்கப்பட்டன. ஆற்றுப் பள்ளத் தாக்குகள் மழை மூலம் நீரினைப் பெற்றுக் கொண்டன.

குளங்களும் நீர்த்தேக்கங்களும்

மழைவீழ்ச்சி நிச்சயமற்றதாயும், சில ஆறுகள் வரண்ட பருவத்தில் வற்றிப் போவதாலும் முற்காலத்திலிருந்தே வாய்க்கால் வழி நீர் வழங்கலில் கவனம் செலுத்தப்பட்டு வந்தது. நீர்ப்பற்றாக் குறைக்குத் தீர்வாக இலங்கையின் உலர் வலயங்களில் குளங்கள் பல கட்டப்பட்டுள்ளன. மழைக்காலத்தில் இக்குளங்களில் சேமிக்கப்படும் நீர் மழை குறைவான காலங்களில் பயன்படுத்தப்படு கின்றது.

மின்னேரியா, கவுடுல்ல, பராக்கிரம சமுத்திரம், யோதவாவி, கலாவாவி, நாச்ச துவ என்பன உலர் வலயத்தில் காணப்படும் குளங்களில் சிலவாகும். தற்போதும் இப்பிரதேசங்களின் நீர்த் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வது இக்குளங்களேயாகும்.

ஈரவலய மத்திய மலைப்பகுதிகளில் அமைக்கப்பட்டுள்ள கொத்மலை, விக்டோரியா, ரந்தனிகல, ரன்தம்பே என்பன விவசாயத்திற்கு மாத்திரமன்றி வேறு பல தேவைகளுக்காகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

தரைக்கீழ் நீர்

இலங்கையில் யாழ்ப்பாணம், கிளிநொச்சி, மன்னார், புத்தளம் ஆகிய மாவட்டங்களில் தரைக்கீழ் நீர் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக உள்ளது. இப்பிரதேசங்களிலுள்ள சுண்ணக் கற்பாறைப் படைகளில் அதிகளவு தரைக் கீழ் நீர் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றது. தீவின் மிகப் பரந்தளவு தரைக்கீழ் நீரின் இருப்பு வனாத்தவில்லு முருங்கன் தாழியில் (Trough) உள்ளது. தரைக்கீழ் நீரானது விவசாயக் கிணறு, குழாய்க் கிணறு, துலாக் கிணறு (Sweep well) என்பன மூலம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

நீரினால் பெறும் பயன்கள்

- ★ குடிநீர், வீட்டுத்தேவைகளுக்குப் பயன்படுதல்.
- ★ மின்சக்தி நிலையங்களால் மின் பிறப்பாக்கல். (மின்னுற்பத்தி)
- ★ விவசாய நடவடிக்கைகள்.
- ★ பொழுதுபோக்கு நடவடிக்கைகள்.
- ★ உற்பத்திக் கைத்தொழில்கள்.
- ★ போக்குவரத்து.
- ★ மீன்பிடி நடவடிக்கைகள்.
- ★ சூழல் சமநிலையைப் பேணுதலும், வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்தலும்.

நீரைப் பயன்படுத்தும்போது எழும் பிரச்சினைகள்

- ★ வரையறைக்குட்பட்ட வளமாக இருத்தல்.
- ★ வீண்விரயமாதல்.
- ★ விவசாயம், கைத்தொழில் கழிவுகளால் நீர் மாசடைதல்.
- ★ சுத்தமான குடிநீர்ப் பற்றாக் குறை.
- ★ நீர் அசுத்தமடைவதால் நோய்க்கிருமிகள் பரவுதல்.
- ★ வரட்சிக் காலங்களில் நீரைப் பகிர்ந்தளிப்பதில் பிரச்சினைகள் ஏற்படுதல்.
- ★ நீர் மூலங்கள் மாசடைதல், நீர் உவராதல்.
- ★ நீர் ஊற்றுகள் வற்றுதல்.
- ★ குழாய்க் கிணற்று நீர் அசுத்தமாதல்.

நீர் மூலங்களைப் பாதுகாக்கும் வழிமுறைகள்

★ நீர் முகாமைத்துவத் திட்ட முறைகளை நடைமுறைப்படுத்துதல்.

★ நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தலும், வீண்விரயமாதலைத் தவிர்த்தலும்.

★ ஆறுகளின் நீரேந்து பிரதேசங்களில் நீர் மூலங்களைப் பாதுகாத்தல்.

★ மழை நீர்த் தாங்கிகளைப் பயன்படுத்தல்.

★ நீர் மாசடைதலை இழிவளவாக்குதல்.

★ நீரின் பெறுமதி பற்றி மக்களுக்கு விழிப்புணர்வூட்டல்.

★ நீரைச் சுத்தமாக்கி மீண்டும் உபயோகித்தல் (மீள் சுழற்சிக்குட்படுத்தல்).

★ கழிவுகளை நீரில் வெளியேற்றும் முறையைச் சீராக்கல்.

★ வெள்ளப்பெருக்கைக் கட்டுப்படுத்தல்.

★ குளங்கள், பாரிய நீர்த் தேக்கங்கள் ஆகியவற்றை அமைத்தல்.

★ நீரைப் பெறப் பயன்படுத்தும் நீர்குழாய் போன்ற உபகரணங்களைப் பாதுகாப்புக்குப் பொருத்தமான விதத்தில் உருவாக்குதல்.

★ விவசாய நிலங்களுக்குச் சரியான நீர்ப்பாசன முறையை ஏற்படுத்தல்.

செயற்பாடுகள்

1. பின்வருவன இலங்கையின் பிரதான பத்து ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகள் ஆகும். இவற்றை இலங்கைப் படத்தில் குறித்துப் பெயரிடுக.

மகாவலி கங்கை	யான் ஓயா	களனி கங்கை	ஜின் கங்கை
தெதுறு ஓயா	கும்புக்கன் ஓயா	வளவைகங்கை	களுகங்கை
மல்வத்து ஓயா	மாதுறு ஓயா		

2. "உயிர்களின் நிலைத்திருப்பிற்கு நீர் அத்தியாவசிய வளமாகும்" இக் கூற்றினை விளக்குக.

இலங்கையின் காடுகள்

இலங்கையின் காட்டுத் தொகுதியில் பல உப தொகுதிகளும் உள்ளன. அவையாவன:

★ அயன மண்டல மழைக் காடுகள்

★ உலர் கலப்பு என்றும் பசுமையான காடுகள்

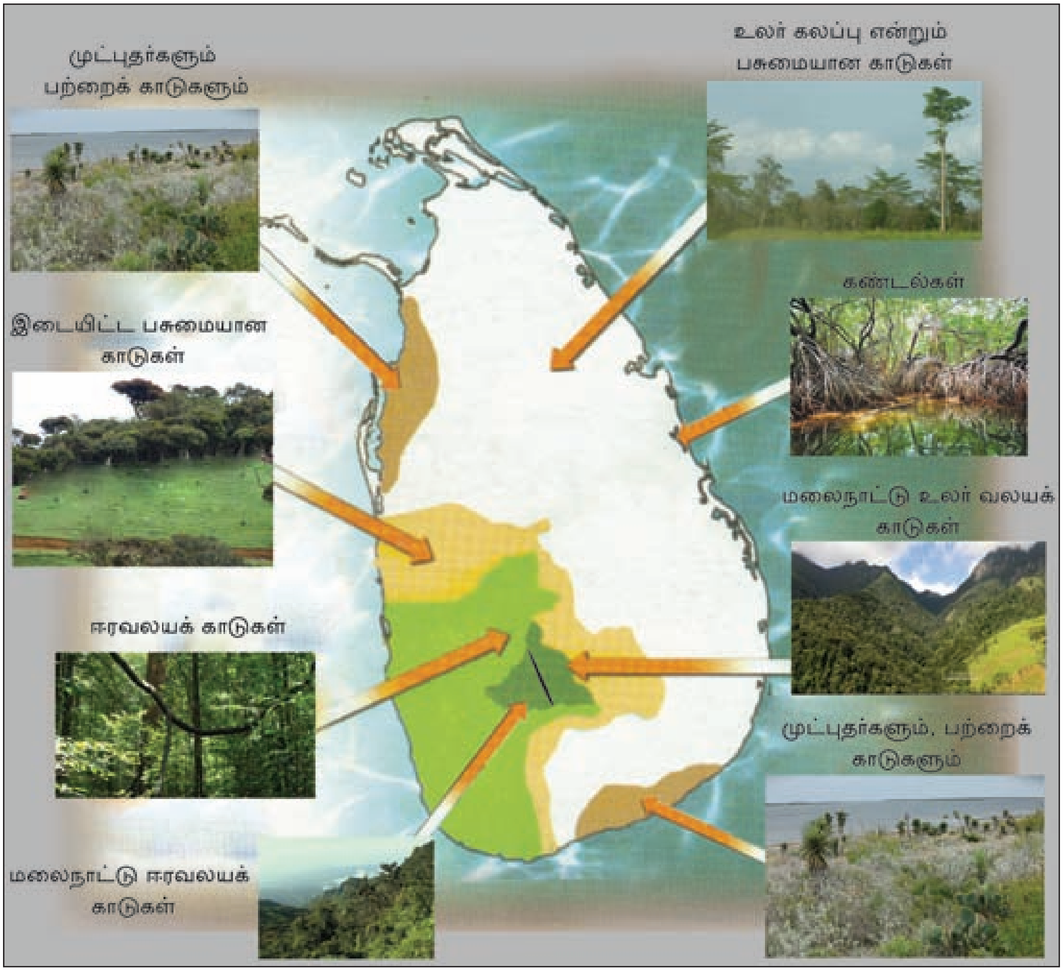
★ இடைத்தர என்றும் பசுமையான காடுகள்

★ மலைநாட்டு உலர்வலயக் காடுகள்

★ மலைநாட்டு ஈரவலயக் காடுகள்

★ முட்புதர்களும், பற்றைக்காடுகளும்

★ கண்டல்கள்



உரு 2.5

இலங்கையின் காடுகளின் பரம்பல்

அயன மண்டல மழைக் காடுகள்

★ இலங்கையின் ஈரவலயத் தாழ்நிலத்திலும், மலைநாட்டுப் பிரதேசங்களிலும் அயனமண்டல மழைக் காடுகள் பரவிக் காணப்படுகின்றன. தெதியகல, சிங்கராஜவனம், கன்னெலியா, நாகியா தெனியா, ருஹுணுகந்த கிலீமலே, எரத்ன, மொறபிட்டிய, ஆகிய பிரதேசங்களில் இக்காடுகளைக் காணலாம்.



உரு 2.6
அயன ஈரக் காடுகள்/ அயன மண்டல மழைக் காடுகள்

★ ஆண்டு முழுவதும் தாவரங்கள் வளர்வதற்குத் தேவையான மழைவீழ்ச்சியும், வெப்ப நிலையும் நிலவுதல் சிறப்பம்சமாகும்.

★ பல காடுகள் கரும்பச்சை நிறத்தில் இருப்பதுடன், பல படைகளையும் கொண்டிருக்கும். கீழ் வளரிகள் பெருமள வினதாகும். இடையி டையே மரங்கள் காணப்படுகின்றன.

★ ஹொற கீன, கொடபர, கிரிகம்பிலிய, பட்டுனா, மில்ல, மிடெல்ல, நதுன், டவட்ட ஆகிய மரங்கள் பெருமளவில் உண்டு.

உலர் கலப்பு என்றும் பசுமையான காடுகள்



உரு 2.7
என்றும் பசுமையான உலர் கலப்புக் காடுகள்

★ உலர் வலயப் பிரதேசங்களில் பிரதானமாகக் காணலாம்.

★ பிரதான மழைப்பருவம் வட கீழ்ப்பருவக் காற்றுக் காலமாகும். இக்காலத்திலேயே தாவரங்கள் வளரும்.

★ மழைக் காலத்தில் தாவரங்கள் வளருவதுடன் வரண்ட காலத்தில் இலைகள் உதிர்ந்து விடுவதால் இக்காடுகள் இலையுதிர்காடுகள் தொகுதிக்கு உரியதாகும்.

★ பொருளாதார ரீதியில் பெறுமதிமிக்க முதிரை, கருங்காலி, மில்ல, சூரியமாற, தேக்கு, ஹல்மில்ல ஆகிய மரங்கள் இவ்வலயத்தில் பெருமளவு காணப்படுகின்றன.

இடைத்தர என்றும் பசுமையான காடுகள்

★ ஈரவலயம், உலர்வலயம் என்பனவற்றை வேறுபடுத்தும் இடைமாறு வலயத்தில் காணப்படுகின்றன.

★ உலர், ஈர வலயங்களில் வளரும் தாவரங்கள் கலந்து காணப்படுகின்றன.

★ பலா, ஈரப்பலா, பிஹிம்பிய, மகோகனி, லுணுமிதெல்ல போன்ற பெறுமதிமிக்க மரங்கள் காணப்படுகின்றன.

மலைநாட்டு ஈரவலயக் காடுகள்



உரு 2.8
மலைநாட்டு ஈரவலயக் காடுகள்

★ 1200 மீற்றர் உயரமான ஈரவலயத்தில் உயர் நிலங்களில் பரவிக் காணப்படுகின்றன. சிவனொளிபாதமலை, பீதுறுதாலகாலை ஹோர்ட்டன் சமவெளி, நக்கிள்ஸ் ஆகிய பிரதேசங்களில் காணலாம்.

★ தரை உயரத்துக்கேற்ப மரங்களின் உயரமும் படிப்படியாகக் குறைவடையும். மரங்களின் உச்சிகள் குடை போல அமைந்திருக்கும். பருமன் குறைந்தவையாக இருக்கும்.

★ சப்பு, கீனா, மிஹிரிய, காட்டு ஈரப்பலா, வெல்லன், மொரா குலன்கிக் போன்ற மரங்கள் பெருமளவில் உண்டு.

மலைநாட்டு உலர் வலயக் காடுகள்



உரு 2.9
மலைநாட்டு உலர்வலயக் காடுகள்

★ 1200 மீற்றரை விட உயரமான மலைப்பிரதே சங்களில் இவ்வலயம் பரந்து காணப் படுகிறது.

★ ஹோர்ட்டன் சமவெளி, சந்த நந்த, சீதா எலிய அம்பேவல, கந்தப்பொல, ஆகிய பிரதே சங்களில் காணலாம்.

★ மழை குறைவாக இருப்பதால் பத்தன வகைத் தாவரங்கள் அதிகமாகும். மரங்கள் கடும் காற்றுக்குத் தாக்குப் பிடிக்கும் தன்மை கொண்டவை. இடத்துக்கு, இடம் மரங்கள் ஆங்காங்கே காணப்படும்.

★ மஹரத்மல், அரளு, நெல்லி, குருகீன, கஹட்ட தொம்ப, புளு ஆகிய தாவரங்கள் அதிகளவில் காணப்படுகின்றன.

முட்புதர்களும், பற்றைக் காடுகளும்

★ இலங்கையின் வடமேற்கு, தென்கிழக்கு திசைகளிலுள்ள பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன.

★ சராசரி வெப்ப நிலை $27^{o}C$ க்குக் கூடுதலாக இருப்பதால் வரட்சியைத் தாக்குப்பிடிக்கும் தாவரங்கள் அதிகமாகும். முட்கள் கொண்ட தாவரங்களில் இலைகள் கூராகவும், தடிப்பாகவும் காணப்படும். (கள்ளி)

★ பலு, வீரை எரமினியா, கரம்பை சூரை ஆகிய மரங்களை இத்தகைய காடுகளில் காணலாம்.



உரு 2.10
முட்புதர்களும் பற்றைக் காடுகளும்

கண்டல்கள்

★ இலங்கையின் கரையோரத்தைச் சூழவுள்ள ஆறுகள், ஆற்றுமுகங்கள், களப்புக்கள், குளங்கள் போன்ற நீரேந்து பிரதேசங்களை அடுத்துப் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன.

★ அதிகளவு வேரும் அவ்வேர், நீரின் மேலே பரவியிருத்தலும், இத்தாவரங்களின் விசேட பண்புகளாகும்.

★ கடோல், கிறல, கந்துறு, ஜின்பொல் ஆகியன கண்டல் தாவரங்களுக்கு உதாரணங்களாக இருக்கின்றன.



உரு 2.11 கண்டல்கள்

வன சீவராசி ஒதுக்குகள்

உயிரினப்பல்வகைமைத் தொகுதியிலே விலங்குகளும், காடுகளும் மிக முக்கியமானவை.

★ சூழல் தொகுதிகளைப் பாதுகாத்தல்.

★ உயிரினப்பல்வகைமையைப் பாதுகாத்தல்.

★ இயற்கை வனப்புகளைப் பாதுகாத்தல்.

★ விஞ்ஞான பூர்வமான ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்ளல்.

என்பனவற்றுக்கான வனஜீவராசிகள் ஒதுக்குகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அத்தகைய ஒதுக்குகளின் வகைகள் சில.

★ தேசிய பூங்காக்கள் (National Parks)
★ தடை விதிக்கப்பட்ட ஒதுக்குப் பிரதேசங்கள் (Strict Natural Reserve)
★ சரணாலயங்கள் (Sanctuary)
★ இயற்கை ஒதுக்குகள் (Natural Reserve)
★ வன ஒதுக்குகள் (Forest Reserve)

தேசிய பூங்காக்கள்

இலங்கையில் இத்தகைய 20 பூங்காக்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. யால வில்பத்து, கல்ஓயா, குமண, உடவளவை, வஸ்கமுவ, லுணுகம் வெஹர, மாதுறுஓயா, சோமாவதிய, ஹோட்டன் சமவெளி, புத்தல, மின்னேரியா என்பன இவற்றுள் சிலாவாகும். இப்பூங்காக்களில் வன சீவராசிகளுக்கு முழுமையான பாதுகாப்பு வழங்கப்பட்டுள்ளதுடன் பொது மக்கள் வன சீவராசிகளையும், இயற்கைச் சூழற் தொகுதியையும் பார்வையிடவும், அவதானிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளவும் வசதிகள் அளிக்கப்பட்டுள்ளன.

கடும் பாதுகாப்பிற்கு உட்பட்ட இயற்கை ஒதுக்குப் (தடைவிதிக்கப்பட்ட) பிரதேசங்கள்

ஹக்கல, யால, ரிட்டிகல ஆகிய மூன்றும் கடும் பாதுகாப்பிற்கு உட்பட்ட இயற்கை ஒதுக்குப் பிரதேசங்கள் ஆகும். வன விலங்குகளின் பாதுகாப்புக்கான அத்துடன் முழுமையாக அரசுக்குச் சொந்தமானதுமான இப்பிரதேசங்களுக்குள் விஞ்ஞான ரீதியான ஆய்வு நடவடிக்கைகளுக்காக மட்டுமே உட்பிரவேசிக்க அனுமதி வழங்கப்பட்டுள்ளது.

சரணாலயங்கள்

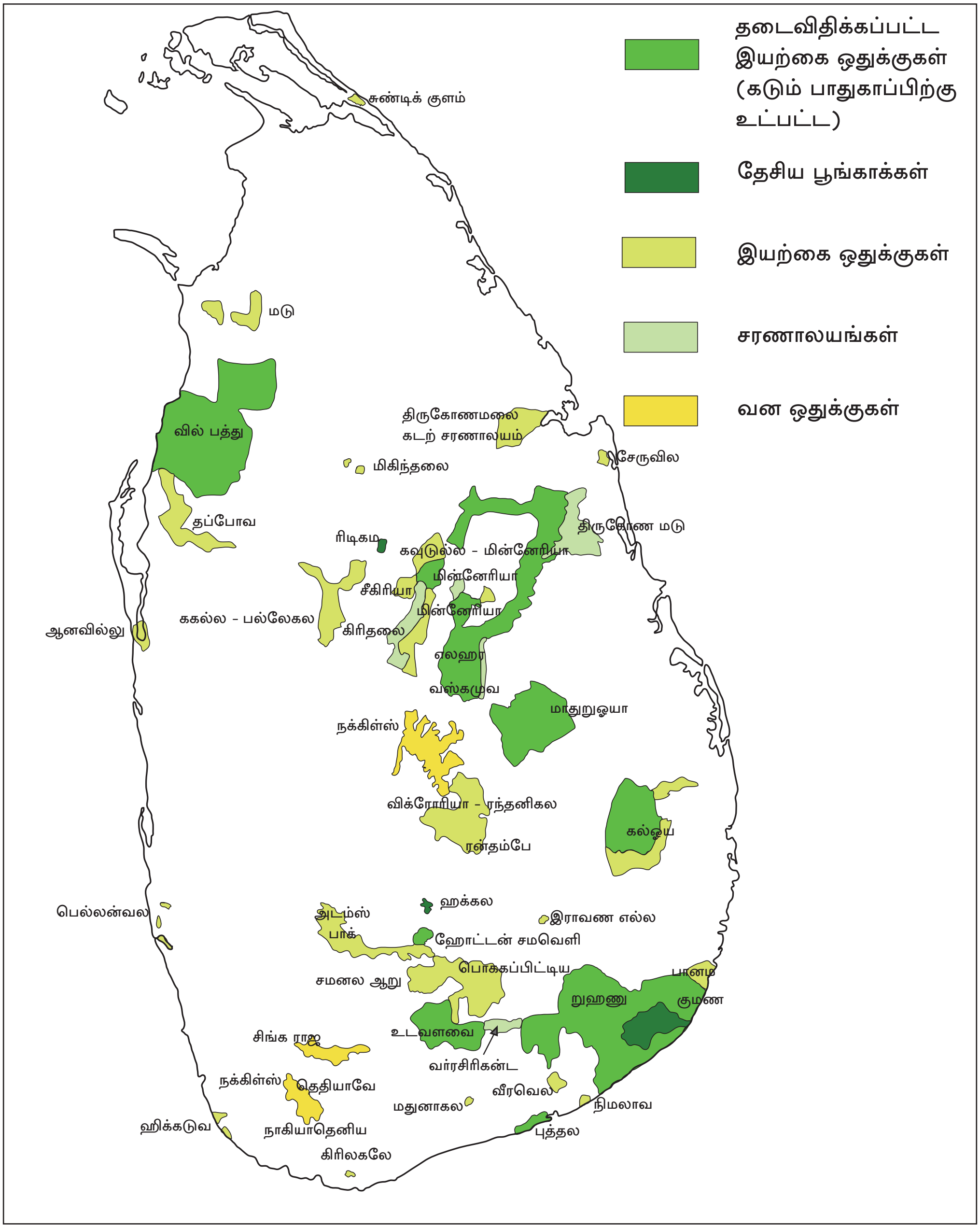
வனவிலங்குகளின் பாதுகாப்புக்காக வேறாக்கப்பட்டுள்ள நிலப்பிரதே சங்களாகும். இலங்கையில் 62 சரணாலயங்கள் உள்ளன. இவற்றுள் வீரவில, கதிர்காமம், கவுடுல்ல, மின்னேரியா, உடவத்தகலே, வில்பத்து, கல்ஒயா, திருகோணமலை, மடுவிதி, ராவண எல்லே, விக்டோரியா, ரந்தெனிகல, ரன்தெம்பே, சிசிரியா பெலன்வில, மடுனகல ஆகிய சரணாலயங்கள் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. வன சீவராசிகள் அவற்றின் இயற்கைச் சூழல் பாதுகாப்புப் பெறும் விதத்தில் பொது மக்களின் செயற்பாடுகளுக்கும் வசதிகள் அளிக்கப்பட்டு தளர்வான சட்ட முறைமைகளின் கீழ் சரணாலயங்கள் நடத்தப்படுகின்றன.

இயற்கை ஒதுக்குகள்

இயற்கை ஒதுக்குகளாகத் திருகோணமடு, மின்னேரியா, கிரித்தலை, வேதகிரியா, கந்த ஆகிய பிரதேசங்களைக் குறிப்பிடலாம். இப்பிரதேசங்களில் உள்ள அனைத்து உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற வளங்களும் அரசாங்கத்தினால் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. அரசாங்க அனுமதியின்றி இப்பிரதேசங்களுக்குள் உட்பிரவேசிக்கப் பொதுமக்களுக்கு தடைவிதிக்கப்பட்டுள்ளது.

வன ஒதுக்குகள்

நக்கிள்ஸ், சிங்கராஜு, கன்னெலிய, நாகியாதெனிய, தெதியகல ஆகிய பிரதேசங்களில் உள்ள காடுகள் இதற்கு உரித்தானவையாகும்.



தேசப்படம் 2.6
இலங்கையின் வன ஒதுக்குகள்

காடுகள் மற்றும் வன சீவராசிகளைப் பாதுகாப்பதில் உள்ள பயன்கள்

★ உயிர்ப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும்.

★ வன சீவராசிகளுக்குச் சரணாலயம் வழங்கப்படும்.

★ அரிய உயிரினங்களைப் பார்வையிட பொதுமக்களுக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்கப்படும்.

★ நீரூற்று நீரேந்துப் பிரதேசங்கள் பாதுகாக்கப்படும்.

★ சூழல் வெப்பநிலை அதிகரித்தல் தவிர்க்கப்படும்.

★ மரபணு தொழில்நுட்பம் மூலம் புதிய வகை தாவரம் வழுவாக்குதல்.

★ உணவு, ஔடதம் (மருந்து மூலிகைகள்) வழங்கும் மூலமாகச் செயற்படுகிறது.

★ குங்கிலியம், பசை, மெழுகு, கித்துள்பாணி, தேன் போன்ற வர்த்தக உற்பத்திகளைப் பெறுதல்.

★ சூழல் மாசடைதல் தவிர்க்கப்படும்.

★ காபனீரொட்சைட் உறிஞ்சப்படும்.

★ மனிதனுக்குத் தேவையான வீடுகள், வீட்டுத் தளபாடங்களுக்கான வெட்டு மரங்கள், எரிபொருளுக்கான விறகுகள் பெறப்படும்.

★ நிழல், குளிர்ச்சி, இயற்கை அழகு, மன அமைதியை ஏற்படுத்தும்.

★ மட்காப்பு மண் கழுவிச் செல்லப்படுதலிலிருந்து பாதுகாக்கும்.

★ சூறாவளி, புயல், நிலச்சரிவு, வெள்ளப்பெருக்கு ஆகியனவற்றைக் கட்டுப் படுத்தும்.

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கைப் படத்தில் தேசிய பூங்காக்கள், தடைவிதிக்கப்பட்ட இயற்கை ஒதுக்குப் பிரதேசங்கள், சரணாலயங்கள், வன ஒதுக்குகள், ஆகியவற்றுக்கான உதாரணங்களில் இரண்டு வீதம் இலங்கைப்படத்தில் பெயரிடுக.

2. இலங்கைக் காடுகள் பற்றிக் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தலைப்புகளின் கீழ் பக்கப் புரட்டி, ஒன்றைத் தயாரிக்குக.
   ★ காட்டு வகைகளின் பரம்பல்.
   ★ தாவரங்களின் இயல்புகள்.
   ★ இலங்கையில் காடுகள் மற்றும் வன சீவராசிகளின் முக்கியத்துவம்.

காடுகளின் பாதுகாப்பு வழிமுறைகள்

இலங்கையின் சனத்தொகை அதிகரிப்பினால், அவர்களின் தேவைகளின் அதிகரிப்பதோடு காடுகள் மீதான தாக்கமும் அதிகரித்துள்ளது. சனத்தொகை வளர்ச்சி சார்ந்ததாக ஏற்படும் காடழிப்புக் காரணமாக, காலநிலை, சூழல் மற்றும் மக்கள் வாழ்க்கையில் ஏற்படும் தாக்கங்களைப் போலவே வன சீவராசி களுக்கும் விரும்பத்தகாத தாக்கங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. இதனால் காட்டுவளம், வன சீவராசிகள் ஆகியவற்றைப் பாதுகாப்பதற்குப் பின்வரும் வழி முறைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

★ தேசிய ஒதுக்குகள், சரணாலயங்கள் அமைக்கப்பட்டிருத்தல்.

★ காடாக்கச் செயற்றிட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்படல்.

★ வனப்பாதுகாப்பு வழிமுறைகளைப் பின்பற்றல். (சோல்ட் முறை ஈரலிப்பு நிலப் பாதுகாப்பு, கண்டல் நிலங்களைப் பாதுகாத்தல்).

★ மக்கள் பங்களிப்புடன் காடாக்கத்தை ஊக்குவித்தல்.

★ மரநடுகை மற்றும் காடுகளின் விளைதிறனையும் விருத்தி செய்தல்.

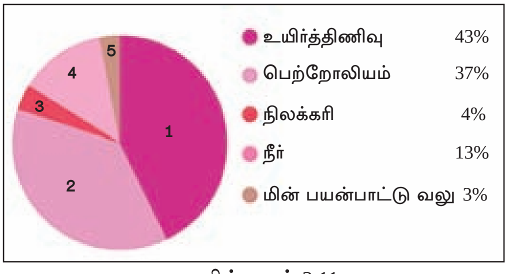
★ காடழிப்பின் விரும்பத்தகாத விளைவுகள் பற்றி மக்களுக்கு அறிவூட்டுதல்.

★ சூழல் நேய உணர்வு வலயங்களை ஏற்படுத்தல்.

★ காட்டுவளத்தைப் பாதுகாத்தலும், நடைமுறையிலுள்ள சட்டங்களை வலுவுள்ள தாக்குதலும்.

வலுச் சக்தி

வலுவை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் சக்தி உற்பத்தி மூலங்கள் பலவுள்ளன. அவை:



வரிப்படம் 2.11
இலங்கையின் சக்தி மூலங்கள்

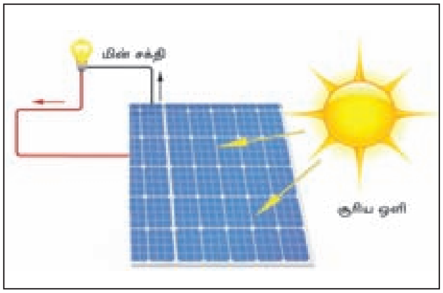
★ உயிர்த் திணிவுகள்
★ இறக்குமதி செய்யப்படும் பெற்றோலியம்
★ நீர்
★ நிலக்கரி
★ காற்று
★ சூரிய சக்தி

இந்தச் சக்தி மூலங்கள் வலு சக்தி உற்பத்திக்குப் பங்களிப்பு செய்யும் விதம் வரிப்படம் 2.1 இல் விளக்கிக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

உயிர்த்திணிவுகள்

இலங்கையின் வலுச் சக்தி உற்பத்தியில் 43% மட்டுமே உயிர்த்திணிவுகள் மூலம் வழங்கப்படுகின்றது. வெட்டு மரங்கள், விவசாயக் கழிவுகள், விலங்குக் கழிவுகள், உயிர் வாயு என்பன இதற்கு உதாரணங்களாகும். அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் ஏனைய நாடுகளைப் போலவே, இலங்கையிலும் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுவது வெட்டுமர எரிபொருளாகும். வீட்டுத்தோட்டங்களில் பெறப்படும் விறகு, தெங்குப் பயிர்ச் செய்கை சார்ந்த வெட்டு மரங்கள், இறப்பர் வெட்டு மரங்கள், இயற்கைக் காடுகள், பயிர்ச் செய்கை சார்ந்து பெறப்படுவன அனைத்தும் எரிபொருட்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை தவிர மரத்தூள், உமி, கரும்புச் சக்கை, விறகுக்கரி, சிரட்டைக் கரி ஆகியனவும் எரிபொருட்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

சூரிய சக்தி



உரு 2.12 *சூரிய கலம்*

இலங்கை போன்ற அயன வலய நாடுகளில் சூரிய வெளிச்சத்தை எப்போதும் பெறத்தக்கதாக இருப்பதால் சூரிய சக்தியை இலகுவாக உற்பத்தியாக்க முடியும். எனினும் இந்தச் சக்தியைப் பெறும்போது ஆரம்பத்தில் அதிகளவு முதலீடு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டியிருப்பதால், அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் இலங்கை போன்ற நாடுகளுக்கு சவாலாக உள்ளது. சமீபகாலத்தில் இலங்கை, அம்பாந்தோட்டையிலுள்ள பருதகந்தயில் சூரிய சக்தி கூடத்தை அமைத்துள்ளது. இதைத் தவிர சூரிய கலங்கள் சூரிய தொகுதியைப் பயன்படுத்தி சூரிய சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. வீடுகளிலும், சூரிய சக்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆரம்பச் செலவு அதிகமெனினும், சூழல் மாசடைதலைத் தவிர்ப்பதற்குப் பெருமளவில் துணைபுரியும் வலுசக்தி மூலம் இதுவாகும்.

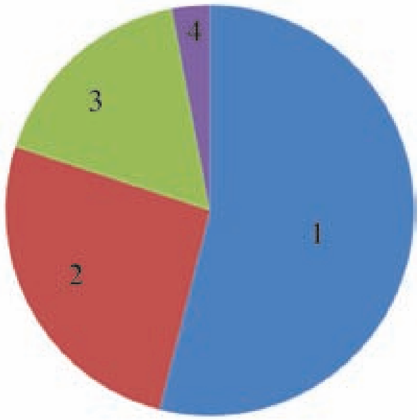
காற்றுச் சக்தி


உரு 2.13 *காற்று ஆலை*

காற்றுச் சக்தி அழிவடையாத வளமாதலால் மிக முக்கியமான வளமாகும். சூரிய சக்தி போலவே, ஆரம்பத்தில் அதிக முதலீடு வேண்டியிருப்பினும் வலு உற்பத்தியில் சூழல் மாசடைதலில் மிகக் குறைந்த மட்டத்திலுள்ள சக்தி மூலமாகும். இலங்கையில் புத்தளம், அம்பாந் தோட்டை, மன்னார், அம்பேவல, பளை ஆகிய பிரதேசங்களில் இத்தகைய சக்தி நிலையங்கள் செயற்படுகின்றன. இதன் மூலம் சிறிய அளவிலான செயற்றிட்டங்களுக்குச் சக்தி வழங்கப்படுகிறது.

பெற்றோலியம்

இலங்கை இறக்குமதி செய்யும் சக்தி வளமாகப் பெற்றோலியம் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. சுத்திகரிக்கப்படாத எண்ணெய் இறக்குமதி செய்யப்பட்டு சப்புக்கஸ்கந்த எண்ணெய்ச் சுத்திகரிப்பு நிலையத்தில் சுத்திகரிக்கப்பட்டு கொலன்னாவ எண்ணெய் களஞ்சியத்தினூடாக நாடு முழுவதும் பகிர்ந்தளிக்கப்படுகிறது. சுத்திகரிக்கப்படாத எண்ணெய் சுத்திகரிக்கப்படும்போது பெற்றோல், டீசல், L.P வாயு, விமானங்களுக்கான எண்ணெய், மண்ணெண்ணெய் என்பன வேறாக்கப்படும். இலங்கையில் பெற்றோலியம் பயன்படுத்தப்படும் சத வீதங்கள் வரைபடம் 2.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன. இதற்கமைய போக்குவரத்து, கைத்தொழில், வியாபாரம் ஆகிய பல நடவடிக்கைகளுக்குப் பெற்றோலியம் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுவது தெளிவாகிறது.



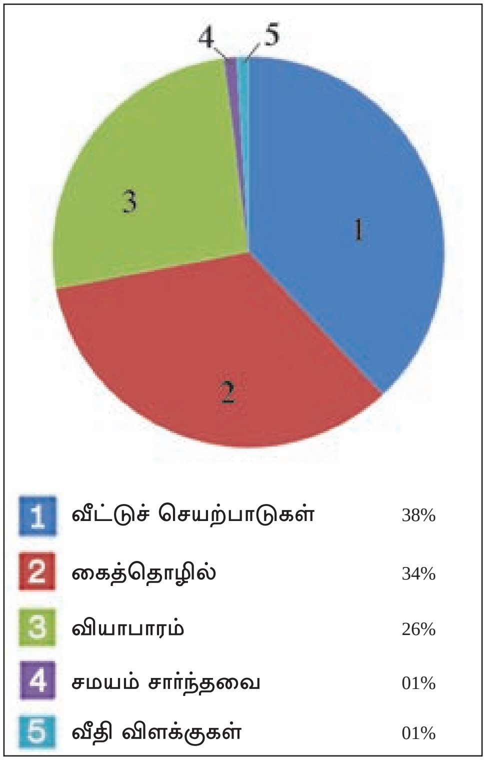
1	போக்குவரத்து நடவடிக்கை	54%
2	கைத்தொழில் வியாபார நடவடிக்கைகள்	26%
3	வீட்டுப்பாவனை	17%
4	வேறு	03%

வரைபடம் 2.2
பெற்றோலியப் பயன்பாடு

முழுமையாகப் பார்க்குமிடத்து இலங்கையில் வலுச்சக்தியின் கேள்வி நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துச் செல்கிறது. இக் கேள்வியைப் பூர்த்தி செய்வதும் குறைந்த செலவில் வலுசக்தியை உற்பத்தி செய்வது பற்றிக் கவனம் செலுத்துவதற்காக, "நிலைத்திரு மின்சக்தி அதிகார சபை" அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் கிராமப் புறங்களில் சிறிய வலுச்சக்திச் செயற்றிட்டங்களில் கவனம் செலுத்தப்பட்டு வருகிறது. இது தவிர நுரைச்சோலை, கெரவலபிட்டிய ஆகிய இடங்களில் அமைக்கப்பட்டுள்ள நிலக்கரி வலு நிலையங்களாலும், வலுச்சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

நீர் மின் சக்தி

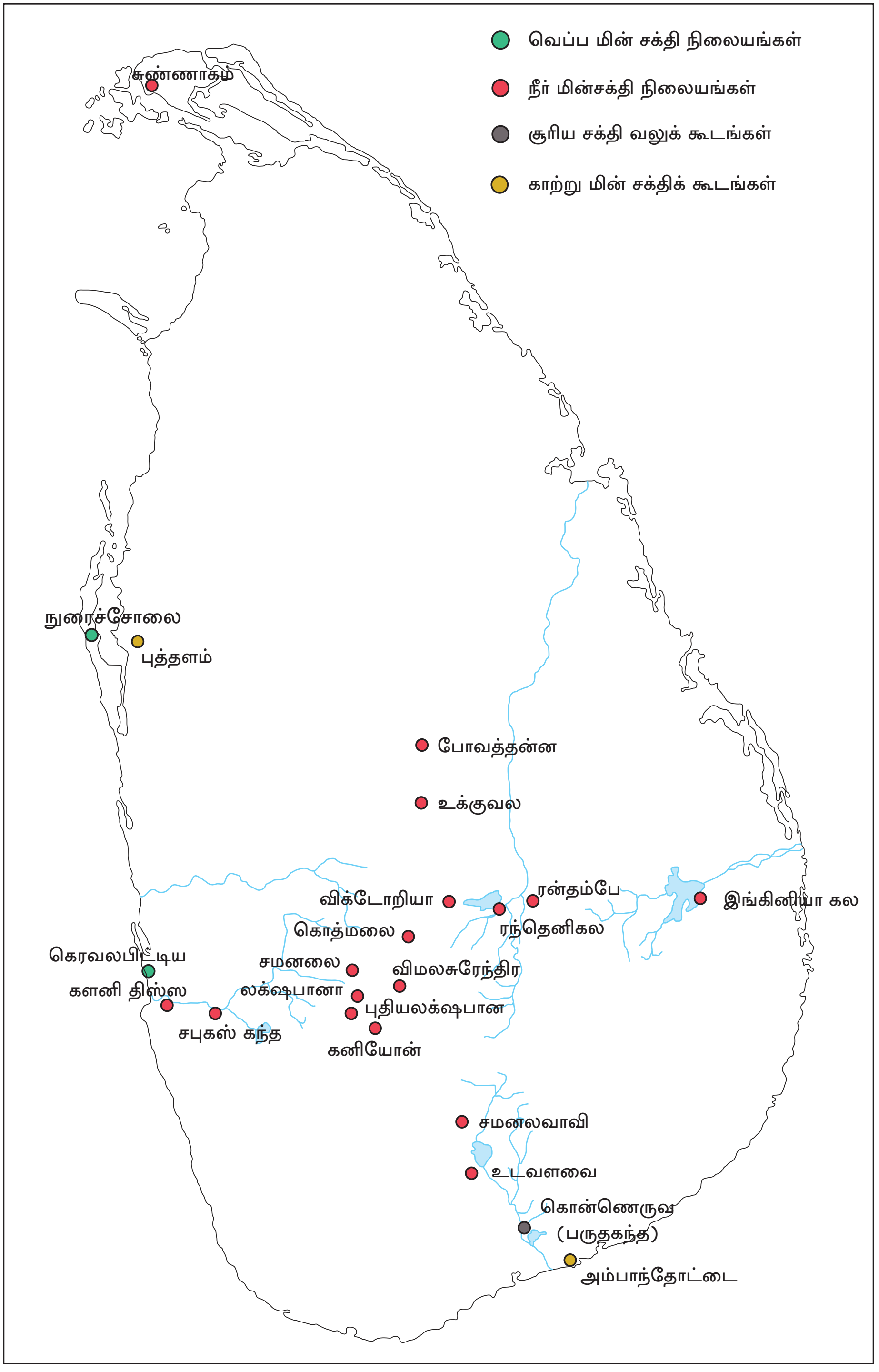
இலங்கையில் கைத்தொழில், வியாபாரம் ஆகிய நடவடிக்கைகளுக்கும், வீட்டுத் தேவைகளுக்கும் நீர்மின்சக்தி பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இலங்கையில் உற்பத்தி செய்யப்படக் கூடிய மின் சக்தி கொள்ளவு 2000 மெகாவாட் அளவாகும். லக்ஷபான, விமல சுரேந்திர, சமனல, கனியொன், ரந்தெனிகல, கொத்மலை, விக்டோரியா, உக்குவெல ஆகிய வலுநிலையங்களினூடாக இது வரை 1200 மெகாவாட் அளவு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.



வரைபடம் 2.3

நீர்மின் வலு நுகர்வு

இலங்கையில் நீர் மின்வலுவுக்கான கேள்வி வருடாந்தம் 7% - 8% அளவில் அதிகரிக்கின்றது. சனத்தொகை அதிகரிப்பு, நுகர்வுத் தேவை அதிகரிப்பு என்பனவற்றாலும், கைத்தொழில் விருத்தியினாலும் கேள்வி அதிகரிப்பு ஏற்படுகிறது. இலங்கையில் நீர்மின்வலு நுகர்வை வரைபடம் 2.3 காட்டுகிறது. இதற்கேற்ப வீட்டு நடவடிக்கைகள், கைத்தொழில் ஆகியவற்றுக்கு அதிகக் கேள்வி நிலவுதல் தெளிவாகிறது.



தேசப்படம் 2.7

இலங்கையின் மின் வலு நிலையங்கள்

வலு சக்தி பயன்பாட்டில் எழும் பிரச்சினைகள்

★ செலவு அதிகரித்தல்.

★ காற்று, சூரிய சக்தி போன்ற வளங்கள் சூழல் காரணிகளால் தீர்மானிக்கப்படுதல்.

★ கனிய எண்ணெய் இறக்குமதிக்காக அதிக பணம் ஒதுக்கப்படுதல்.

★ வலுப் பயன்பாட்டின் போது வீண்விரயமாதல் அதிகரித்தல்.

★ இயற்கை அனர்த்தங்களால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்.

வலுசக்தி வளங்களைப் பாதுகாப்பதன் முக்கியத்துவம்

★ வெளிநாட்டுச் செலாவணியை சேமிக்கக் கூடியதாயிருத்தல்.

★ வலு வளங்களைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துதல் மூலம் அதிகரிக்கும் கேள்விகளைப் பூர்த்தி செய்யவும் நீடித்து நிலைத்திருக்கவும் பங்களிப்புச் செய்தல்.

★ நுகர்வாளரான மக்களின் நாளாந்த நடவடிக்கைகள் செயற்றிறனாக்கல் மூலம் நேரத்தைச் சேமித்தலும் பண விரயத்தை இழிவளவாக்கலும்.

★ சூழல் பாதிப்புக்களை இழிவளவாக்குதல்.

★ இயற்கை அழிவுகளாலும், காலநிலை மாற்றங்களாலும் ஏற்படும் தாக்கங்களை இழிவளவாக்கல்.

★ நாட்டின் அபிவிருத்திக்குப் பங்களிப்பு செய்தல்.

★ கல்வி மற்றும் சமூக அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்குப் பங்களிப்பு செய்தல்.

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கையில் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் வலுசக்தி மூலங்கள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

2. இலங்கைப் படத்தில் பின்வருவனவற்றைக் குறித்துப் பெயரிடுக.
   - ★ இலங்கையின் முக்கிய நீர் மின் வலு நிலையங்கள் ஐந்து
   - ★ காற்று வலு நிலையங்கள் இரண்டு
   - ★ நிலக்கரி வலு நிலையம் ஒன்று

3. "வலுச்சக்தியை சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துதல் மூலம் நாட்டின் அபிவிருத் திக்குப் பங்களிப்புச் செய்யலாம்." இக் கூற்றினை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

ஒப்படைகள்

1. i. உங்கள் பிரதேசத்தில் நிலப் பயன்பாட்டுடன் தொடர்பான மூன்று பிரச்சினைகளை எழுதுக.

   ii. அப்பிரச்சனைகளைத் தீர்ப்பதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய வழிமுறைகளை உள்ளடக்கிய பத்திரம் ஒன்றைத் தயாரிக்குக.

2. i. உங்கள் பிரதேசத்தில் உள்ள கனியவளங்கள் சிலவற்றின் பெயர்களைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றினால் பெறக்கூடிய பயன்களை உள்ளடக்கிய அட்டவணை ஒன்றைத் தயாரிக்குக.

   ii. அக்கனிய வளங்களைப் பயன்படுத்தும் போது, சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளைத் தேடியறிந்து குறிப்பேடு ஒன்றைத் தயாரிக்குக.

3. i. உங்கள் பிரதேசத்தில் நீரைப் பயன்படுத்துதல் தொடர்பாக எழுந்துள்ள பிரச்சினைகள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்குக.

   ii. அப்பிரச்சினைகளிலிருந்து மீளும்பொருட்டு மேற்கொள்ளக்கூடிய தீர்வு களுக்கான ஆலோசனைகளை வழங்குக.

4. ஆசிரியர் அறிவுரைப்படி பாடசாலை வளவினுள் வீண்விரயமாகும் நீரைப் பயன்படுத்துவதற்கான செயற்பாடுகளைத் திட்டமிட்டு, அவற்றை அமுல்படுத்துக.

5. i. உங்கள் பிரதேசத்தில் காணப்படும் காடுகள் இலங்கைக் காடுகளின் உபதொகுதியினுள் உள்ளடங்கும் வகையைப் பெயரிடுக.

   ii. அக் காடுகளில் காணப்படும் மூன்று சிறப்புப் பண்புகளை எழுதுக.

6. உங்கள் பிரதேசத்தில் காணப்படும் இயற்கை வளங்கள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரித்து, அவற்றினால் தற்போது பெறப்படும் பயன்களையும், பெறக்கூடிய பயன்களையும் பற்றி மக்களுக்கு விழிப்புணர்வூட்டும் விதத்திலான துண்டுப்பிரசுரம் ஒன்றைத் தயாரிக்குக.

இலங்கைத் தேசிய தேசப்படப் புத்தகம், இலங்கை நில அளவைத் திணைக்களம்.

கலைச் சொற்கள்

கடல் எல்லை	- Maritime boundary	- මුහුදු සීමාව
கடல் மைல்	- Nautical miles	- නාවික සැතපුම්
ஆட்புல கடல் எல்லை	- Territorial maritime boundary	- රාෂ්ට්‍රීය මුහුදු සීමාව
வரலாற்று நீரெல்லை	- Historic waters /internal waters	- ඓතිහාසික ජල ප්‍රදේශය
நிலப் பயன்பாடு	- Land use	- භූමි පරිහරණය
நுகர்வுப் பாங்குகள்	- Consumption patterns	- පරිහරණ රටා
பற்றைக் காடுகள்	- Scrubland	- ලඳු කැළෑ
படிக்கட்டு முறை	- Terrace method	- හෙල්මළු ක්‍රමය
முருகைக் கல்	- Corals	- කොරල්
சுண்ணக் கல் பாறை	- Limestone	- හිරිගල් පර
மீள் நடுகை	- Replant	- ප්‍රතිරෝපණය
படிக்கட்டுகள்	- Steps	- පියගැටපෙළ
காவல் கல்	- Guard stone	- දොරටුපාල රූප
மயோசீன் சுண்ணக் கல்	- Miocene limestone	- මයෝසීන හුණුගල්
பாறை அகழ்வு	- Rock excavation	- පාෂාණ කැනීම
அதிர்வு	- Resonation	- කම්පනය
மண் விருத்திச் செயன்முறை	- Soil development process	- පාංශු වර්ධන ක්‍රියාවලිය

ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கு	- River valley	- ගංගා මිටියාවත
ஆற்று முகம்	- River mouth	- ගංමෝය
மூடு பயிர்	- Cover crop	- ආවරණ භෝග
படிக்கட்டுப் பயிர்ச்செய்கை முறை	- Stripe cultivation method	- තීරු වගා ක්‍රමය
கால்வாய் வெட்டுதல்	- Block drain mowing	- කුට්ටි කාණු කැපීම
செம்பு	- copper	- තඹ
மக்னீசியம்	- Magnesium	- මැග්නීසියම්
இல்மனைற்	- Ilmenite	- ඉල්මනයිට්
ரூடையில்	- Rutile	- රූටයිල්
மக்னரைற்று	- Magnetite	- මැග්නටයිට්
காரீயம்	- Graphite	- මිනිරන්
களிமண்	- Clay	- මැටි
அப்பதைற்	- Apatite	- ඇපටයිට්
சிலிக்கா	- Silica	- සිලිකා
அடையல்கள்	- Sediments	- රොන් මඩ
நீர்சார் அங்கிகள்	- Aquatic organisms	- ජලජ ජීවීන්
மண் அங்கிகள்	- Soil organisms	- පාංශු ජීවීන්
நீர் வடிநிலம்	- Water basins	- ජලද්‍රෝණි
குழாய் கிணறு	- Tube wells	- නල ළිං

குழாய் கிணறு	- Tube wells	- නල ළිං
ஆழமற்ற கிணறுகள்	- Shallow wells	- ආඩියා ළිං
அயன மண்டல மழைக் காடுகள்	- Tropical rain forests	- නිවර්තන තෙත් වනාන්තර
என்றும் பசுமையான வரண்ட கலப்புக் காடுகள்	- Dry mixed ever green forests	- වියළි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තර
என்றும் பசுமையான இடைநிலைக் காடுகள்	- Intermediate evergreen forests	- අතරමැදි සදාහරිත වනාන්තර
மொந்தானை உலர் வலயக் காடுகள்	- Montane dry zone forests	- කඳුකර වියළි කලාපීය වනාන්තර
ஈர மொந்தானைக் காடுகள்	- Wet montane forests	- කඳුකර තෙත් කලාපීය වනාන්තර
முட்புதர்களும், பற்றைக் காடுகளும்	- Thorn and scrubland	- කටු පඳුරු හා ලඳු කැළෑ
கண்டல்கள்	- Mangroves	- කඩොලාන
மழைப் பருவம்	- Rainy season	- වර්ෂා ඍතුව
மாறல் வலயம்	- Transitional Zone	- ක්‍රාන්ති කලාපය
தேசிய பூங்கா	- National park	- ජාතික උද්‍යානය
தடைசெய்யப்பட்ட ஒதுக்குப் பகுதிகள்	- Strict natural reserve areas	- දැඩි ස්වාභාවික රක්ෂිත
சரணாலயம்	- Sanctuary	- අභයභූමිය
இயற்கை ஒதுக்குகள்	- Natural reserves	- ස්වාභාවික රක්ෂිත
வன ஒதுக்கு	- Forest reserves	- වන රක්ෂිත

மரபணு	- Gene pool	- ජාන සංචිත
புயல்கள்	- Storms	- සුළං කුණාටු
மரநடுகை	- Tree culture	- රුක් රෝපණය
சூழல் உணர்திறன் வலயம்	- Environment sensitivity Zone	- පරිසර සංවේදී කලාප
உயிர்த் திணிவு	- Bio mass	- ජෛව ස්කන්ධ
சூரிய சக்தி	- Solar energy	- සූර්ය ශක්තිය
சூரிய வலு நிலையம்	- Solar power station	- සූර්ය බලාගාර
சூரியக் கலங்கள்	- Solar cells	- සූර්ය කෝෂය
சூரியத் தொகுதி	- Solar panel	- සූර්ය පැනලය
மின் பிறப்பாக்கம்	- Electricity generation	- විදුලිය ජනනය කිරීම
மின் சக்தி ஆணைக் குழு	- Electricity commission	- බලශක්ති අධිකාරිය
நிலக்கரி வலு நிலையம்	- Coal power stationÍ	- ගල් අඟුරු බලාගාරය
நிலையான வாழ்வுத் திறன்	- Sustainable endurance	- තිරසර පැවැත්ම

3 உலக சனத்தொகை

புவியில் வாழ்கின்ற மக்களின் மொத்தத் தொகை உலக சனத்தொகை என அழைக்கப்படும்.



உரு 3.1
சனத்தொகை

சனத்தொகையின் பருமன், அதன் வளர்ச்சி மற்றும் பரம்பல் போன்ற அம்சங்கள் தொடர்பான தகவல்களை ஆராய்தல் இவ்வத்தியாயத்தின் நோக்கமாகும்.

சனத்தொகை தொடர்பான கற்கையில் முக்கியமாக இரண்டு அம்சங்களை இனங்காண முடியும். அவையாவன

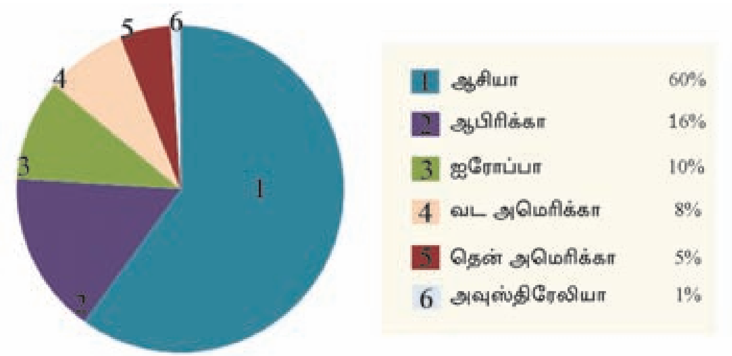
1. பிறக்கும் போதே உரித்தாகின்ற பால், மனித இனம், வயது போன்ற அம்சங்கள்.

2. பின்னர் உரித்தாக்கிக் கொள்கின்ற தேசியம், சமயம், மொழி, எழுத்தறிவு.

புவியின் மீதுள்ள அனைத்துப் பௌதிக வளங்களையும் பயன்படுத்துகின்ற அல்லது நுகர்கின்ற மனிதன் ஒரு வளமாவான். அதுவே மனித வளம் எனப்படுகிறது. அதனால் ஒரு நாட்டின் அபிவிருத்திச் செயன்முறையில் மனித வளம் மிகவும் முக்கியம் பெறுகிறது. அதற்கான காரணம் உலகின் அனைத்து நடவடிக்கைகளும் மனிதன் மீது தங்கியுள்ளமையாகும். உலகின் சனத்தொகை துரிதமாக வளர்ச்சியடைகின்றது. தற்போது உலகின் சில நாடுகளில் சனத்தொகையின் துரிதமான வளர்ச்சி ஒரு பிரச்சினையாக மாறியுள்ளது. அதே போன்று இன்னும் சில நாடுகளில் குறைவான சனத்தொகை வளர்ச்சியும் ஒரு பிரச்சினையாகும். குறிப்பாக அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடுகளில் சனத்தொகை வளர்ச்சியானது அபிருத்தி அடைந்த நாடுகளைவிட வேகமாக நிகழ்கின்றது. ஒரு நாட்டின் அபிவிருத்திச் செயன்முறையில் சனத்தொகை வளர்ச்சியை விரும்பத்தக்க நிலையில் பேணிக்கொள்வது மிகவும் முக்கியமானதாகும். அதற்காக பல்வேறு உபாயமுறைகள், திட்டமிடல்கள் மூலம் சனத்தொகைக் கொள்கைகளை அமுலாக்கல் உலகின் அனைத்து நாடுகளிலும் இடம்பெறுகின்றன. அதனால் தான் புவியியல் கற்கையிலும் "சனத்தொகை" என்பது மிகவும் ஒரு முக்கியமானதொரு விடயமாக மாறியுள்ளது.

உலக சனத்தொகைப் பருமன்

இற்றைக்கு 200 வருடங்களுக்கு முன்னர் உலக சனத்தொகை மிகவும் குறைவாகவே இருந்துள்ளது. எனினும், தற்போது உலக சனத்தொகை ஏழு பில்லியன்களுக்கு மேலாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. பொதுவாக தற்போதுள்ள வளர்ச்சி வேகத்தின் அடிப்படையில் வருடத்திற்கு 80 மில்லியன் மக்கள் உலக மொத்தச் சனத்தொகையோடு இணைகின்றனர் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. உரு 3.1 கண்டங்கள் ரீதியான உலக சனத்தொகைப் பரம்பலை எடுத்துக் காட்டுகின்றது.



உரு 3.1 கண்டங்களின் அடிப்படையில் உலக சனத்தொகைப் பருமன்

மூலம் - http http://worldpopulationreview.com/continents

★ மொத்தச் சனத்தொகையில் 76 சதவீதமானோர் ஆசியா மற்றும் ஆபிரிக்காக் கண்டங்களில் வாழ்கின்றனர். மிகுதி 24 சதவீதமானோர் ஏனைய கண்டங்களில் பரம்பிக் காணப்படுகின்றனர். உலகில் 100 மில்லியன்களை விட அதிகமான மக்கட் தொகையினைக் கொண்ட 23 நாடுகள் இனங்காணப்பட்டுள்ளன. சனத்தொகைப் பருமனின் அடிப்படையில் முன்னிலை வகிக்கும் 10 நாடுகளைக் கொண்ட அட்டவணை 3.1 இல் காட்டப்படுகின்றது.

★ ஆசியாக் கண்டத்தில் சீனா, இந்தியா போன்ற நாடுகளில் அதிக சனத்தொகை காணப்படுகின்றது. இவை தவிர பாக்கிஸ்தான், பங்களாதேஷ், இந்தோனேசியா ஆகிய நாடுகளிலும் சனத்தொகை அதிகமாகும்.

அட்டவணை 3.1 சனத்தொகைப் பருமனின் அடிப்படையில் முன்னிலை வகிக்கும் நாடுகள்

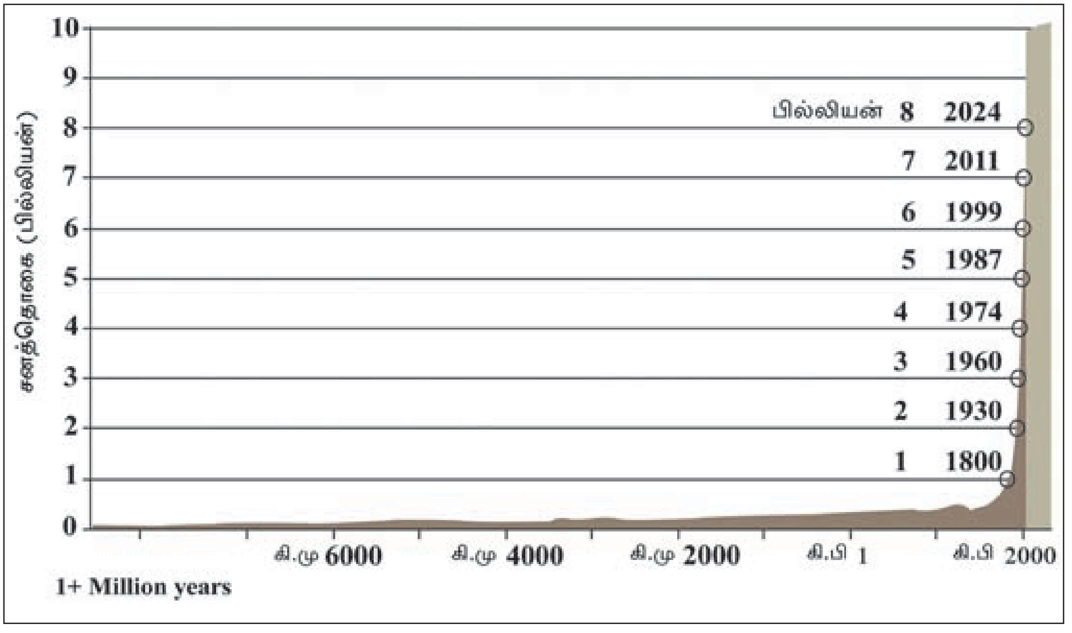
நாடு	சனத்தொகை	சதவீதம்
சீனா	1,393,783,836	19.24%
இந்தியா	1,267,401,849	17.50%
ஐக்கிய அமெரிக்கா	322,583,206	4.45%
இந்தோனேசியா	252,812,245	3.49%
பிறேசில்	202,033,670	2.79%
பாக்கிஸ்தான்	185,132,926	2.56%
நைஜீரியா	178,516,914	2.46%
பங்களாதேஷ்	158,512,570	2.19%
ரஷ்யா	142,467,651	1.97%
ஜப்பான்	126,999,808	1.75%

உலக சனத்தொகையின் வளர்ச்சி

புவியில் வாழ்கின்ற மனித இனம் ஒரு மில்லியன் வருடங்களுக்கு மேற்பட்ட நீண்ட வரலாற்றினைக் கொண்டதாயினும் சனத்தொகை தொடர்பான சரியான தரவுகள் ஏறக்குறைய 200 வருடங்களுக்குட்பட்டதாகவே காணப்படுகின்றன. தொல்பொருள் ஆதாரங்களை அடிப்படையாகக்கொண்டு ஆரம்பகாலச் சனத்தொகை தொடர்பான ஆதாரங்களை ஆய்வு செய்யும்போது, சனத்தொகை தொடர்ச்சியாக அதிகரித்து வந்துள்ளது என்பதை அறிய முடிகின்றது. சனத்தொகை வளர்ச்சி தொடர்பான பண்டைய தரவுகளை ஆய்வு செய்யும்போது சனத்தொகை வளர்ச்சியின் கால கட்டங்கள் இரண்டினை அவதானிக்கலாம்.

1. **நீண்ட காலமாக மிகவும் மெதுவாகச் சனத்தொகை வளர்ச்சியடைந்த காலப்பகுதி (மனித இனத்தின் தோற்றம் தொடக்கம் ஏறக்குறைய** 1750**ஆம் ஆண்டு வரை)**

இயற்கை அதிகரிப்பு வேகம் மிகவும் தாழ்மட்டத்தில் காணப்பட்டமையால் நீண்ட காலமாக உலக சனத்தொகை மிகவும் மெதுவாக வளர்ச்சியடைந்தது. அதற்கான காரணம் பிறப்பு வீதமும், இறப்பு வீதமும் உயர்வாக இருந்தமையாகும். உரு 3.2 இனைப் பார்க்க.



உரு 3.2 உலக சனத்தொகையின் வளர்ச்சி

மூலம் - http://singularity.com/wp-content/uploads/2011/09/image2.jpg 2015.07.02

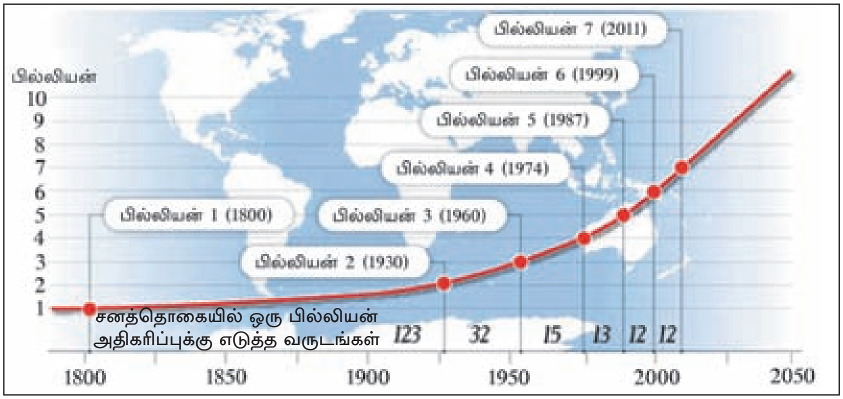
2. **கி.பி 1750 தொடக்கம் குறுகிய காலப்பகுதிக்குள் சனத்தொகை துரிதமாக வளர்ச்சியடைந்த காலப்பகுதி.**

இக்காலப்பகுதியில் இறப்பு வீதம் குறைவடைந்த அதே நேரம் பிறப்பு வீதம் உயர்வாக இருந்தமையே சனத்தொகை அதிகரிப்புக்குக் காரணமாகியது. இது சனத்தொகை வெடிப்பு (Population Explosion) என அழைக்கப்பட்டது. அட்டவணை 3.2 மற்றும் உரு 3.3 ஆகியவை சனத்தொகையின் துரித அதிகரிப்பினைக் காட்டுகின்றன.

அட்டவணை 3.2 சனத்தொகையின் துரித வளர்ச்சி

வருடம்	சனத்தொகை (மில்லியன்)
1750	700
1800	1,000
1850	1,200
1900	1,600
1950	2,550
1975	4,000
1985	4,850
1995	5,700
2006	6,500
2009	6,800
2011	7,000

மூலம் - http://geography.about.com 2015.7.12

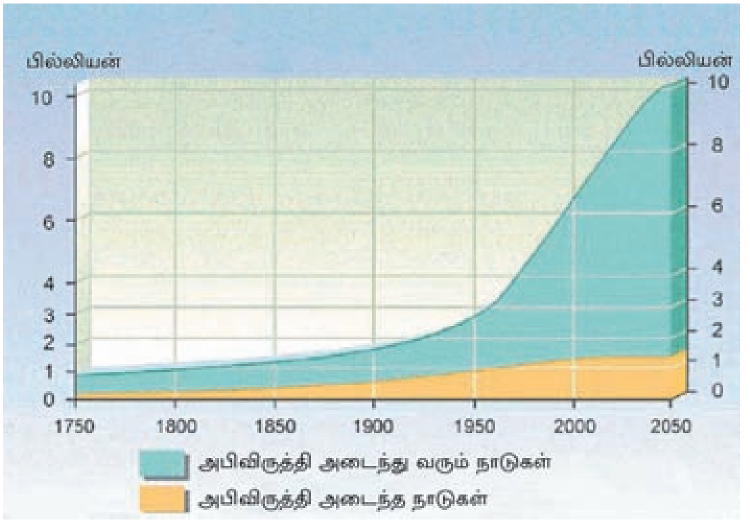


உரு 3.3 சனத்தொகை வளர்ச்சி

மூலம் - http://www.sustainablescale.org/images/uploaded/Population/ 2014.12.06
http://www.prb.org/images12/world-trends.gif 2014.02.06

கி.பி 1800 களில் ஒரு பில்லியனாகக் காணப்பட்ட உலக சனத்தொகை கி.பி 2011 இல் ஏழு பில்லியன்களாக அதிகரித்துள்ளது. அண்மைக் காலத்தில் சனத்தொகை இரட்டிப்பாவதற்கு எடுக்கும் காலமும் குறைவடைந்துள்ளது. அதாவது 12 வருட காலப்பகுதிக்குள் சனத்தொகை வளர்ச்சியடைந்து சென்ற முறையை உரு 3.3 இனை அவதானிப்பதனூடாக விளங்கிக் கொள்ளலாம். இந்நூற்றாண்டு முடிவடையும் போது உலக சனத்தொகை 11 பில்லியன்களாக அதிகரிக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

உலக சனத்தொகை அதிகரிப்பின் மற்றமொரு முக்கியமான அம்சம் 1950ஆம் ஆண்டின் பின்னரான காலப் பகுதியில் அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகளின் சனத்தொகை வளர்ச்சியானது அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளோடு ஒப்பிடும் போது துரிதமாக இடம் பெறுகின்றமையாகும். (உரு 3.4)



உரு 3.4 உலக சனத்தொகையின் வளர்ச்சி

மூலம் - http://www.usfunds.com/media/images/2014.12.06

செயற்பாடுகள்

1. i. உலக சனத்தொகை வளர்ச்சியில் தெளிவாக இனங்காணக் கூடிய பிரதான கட்டங்கள் இரண்டினைப் பெயரிடுக.

   ii. அக்கால கட்டங்களில் சனத்தொகை வளர்ச்சியில் மாற்றங்கள் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ள காரணிகள் எவை என விளக்குக.

2. i. சனத்தொகை வெடிப்பு என்றால் என்ன என்பதை விளக்குக.

   ii. உரு 3.4 இனை ஆய்வுசெய்து உலக சனத்தொகையில் அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகள் மற்றும் அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடுகளுக்கிடையில் சனத்தொகை வளர்ச்சியில் தெளிவாகக் காணக்கூடிய வேறுபாடுகளை விளக்குக.

உலக சனத்தொகைப் பரம்பல்

சனத்தொகைப் பரம்பல் என்பதன் மூலம் கருதப்படுவது புவிமேற்பரப்பில் மனிதன் புவியியல் ரீதியாகப் பரம்பி வாழ்கின்ற முறையாகும். புவி மேற்பரப்பில் மனிதன் உயிர் வாழ்வதற்கு உவப்பான பௌதிக ரீதியாக விரும்பத்தக்க நிலப்பிரதேசம் மிகவும் குறைவாகவே காணப்படுகின்றது. பல்வேறு பௌதிக, மானிடக் காரணிகளின் செல்வாக்குக் காரணமாக உலக சனத்தொகைப் பரம்பலில் சமனற்ற தன்மையொன்றினைக் காண முடிகின்றது. அதனடிப்படையில் புவி மீது சனத்தொகையைச் செறிவாகக் கொண்ட பிரதேசங்கள் போலவே சனத்தொகை ஐதான பிரதேசங்களும் காணப்படுகின்றன. சனத்தொகை அடர்த்தி மூலம் சனத்தொகைப் பரம்பல் விளக்கப்படுகிறது.

சனத்தொகை அடர்த்தி எனப்படுவது குறிப்பிட்ட ஒரு நில அலகினுள் வாழ்கின்ற சனத்தொகையாகும். பொதுவாக இது ஒரு சதுர கிலோ மீற்றருக்கு கணக்கிடப்படுகின்றது.

$$\text{சனத்தொகை அடர்த்தி} = \frac{\text{சனத்தொகை}}{\text{நிலத்தின் அளவு}}$$

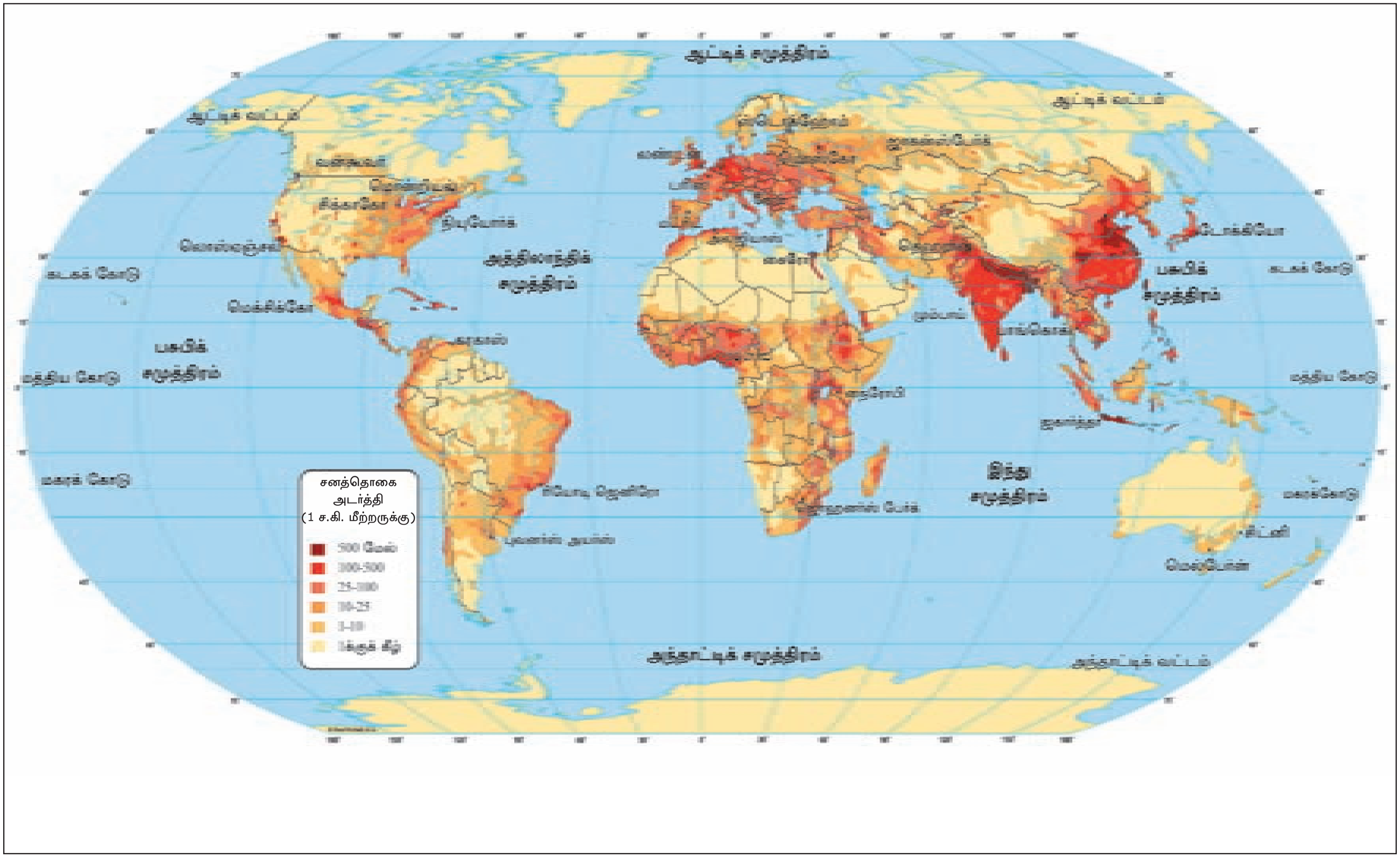
உலகில் சனத்தொகை அடர்த்தி கூடிய நான்கு பிரதேசங்கள்.

- ★ கிழக்கு ஆசியா
- ★ தெற்கு, தென்கிழக்கு ஆசியா
- ★ மேற்கு ஐரோப்பா
- ★ ஐக்கிய அமெரிக்காவின் வட கிழக்குக் கரையோர வலயம்

அதிகளவு சனத்தொகையைக் கொண்ட ஐக்கிய அமெரிக்காவின் வடகிழக்குக் கரையோர வலயம் தற்போது உலகின் இரண்டாவது சனத்தொகைப் பிரதேசமாக மாற்றமடைந்துள்ளது.

இச்சனத்தொகைப் பிரதேசங்கள் யாவும் கரையோரங்களை அண்மித்து அமைந்துள்ளமை மற்றுமொரு சிறப்பம்சமாகும். மனித வாழ்வுக்கு உவப்பான பௌதிகச் சூழல் காணப்படுகின்றமை, போக்குவரத்து வசதி, வர்த்தகம் மற்றும் ஏனைய பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்கும் பொருத்தமாகக் காணப்படுகின்றமை போன்ற காரணிகள் அப்பிரதேசங்களில் மக்கள் செறிவாக வாழ்வதற்கான காரணங்களாகும். உலகின் மில்லியன் நகரங்களில் பெரும்பாலானவை இவ்வலயத்தினுள் காணப்படுகின்றன.

இச்சனத்தொகை வலயங்கள் உலகின் 10 சதவீத நிலப் பகுதியை உள்ளடக்கியிருப்பதுடன் 64 சதவீதமான சனத்தொகையையும் கொண்டிருக்கின்றமை குறிப்பிடத்தக்கது.



படம் 3.1 *உலக சனத்தொகைப் பரம்பல்*

மூலம் - http://education.randmcnally.com/images/edpub/World_Population.png2014.12.10

உலகின் இரண்டாம் நிலைச் சனத்தொகை மையம்

மேலே கூறப்பட்ட சனத்தொகைப் பிரதேசங்களுக்கு மேலதிகமாக அதிக சனத்தொகை அடர்த்தி கொண்ட இரண்டாம் நிலைச் சனத்தொகைச் செறிவு கொண்ட மையங்களைக் காண முடிகின்றது.

★ வட அமெரிக்காவின் கிழக்கு, மேற்கு, வட கிழக்குக் கரையோர வலய மையங்கள் (ஐக்கிய அமெரிக்காவின் நியூயோர்க், பொஸ்டன் சென்பிரான்ஸிஸ்கோ நகரங்கள் வரை)

★ தென் அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கரையோர வலய மையங்கள் (பிறேசிலின் ரியோடிஜெனிரோ நகரங்கள் வரை)

★ நைல் நதிக் கழிமுகப் பிரதேச வலயம் (எகிப்தின் கைரோ நகரத்தினை அண்டி)

★ மேற்கு ஆபிரிக்காவின் சியாரா லியோன், லைபீரியா, ஐவரிக் கோஸ்ட், கானா போன்ற நாடுகளிற்கு அருகில் உள்ள மையங்கள்.

மேலே கூறப்பட்ட அதிக சனத்தொகையைக்கொண்ட பிரதேசங்கள், இரண்டாம் நிலைச் சனத்தொகை மையங்கள் என்பனவற்றிற்கு அருகில் உலகின் மொத்த சனத்தொகையின் 80 சதவீதத்தினர் வாழ்கின்றனர். இப்பிரதேசங்களில் ஒரு சதுரக் கிலோ மீற்றருக்கான சனத்தொகை அடர்த்தி 65 பேரை விட அதிகமாகும்.

உலகில் சனத்தொகை ஐதாக வாழும் பிரதேசங்கள்

உலகின் மொத்த நிலப்பரப்பில் ஏறத்தாள 65 சதவீதமான நிலப்பரப்பு சனத்தொகை ஐதான பிரதேசங்களாகும். அவ்வாறான பிரதேசங்களாக;

★ குளிர் பாலைவனப் பிரதேசங்கள் (அந்தாட்டிக், ஆட்டிக் பிரதேசங்கள்)

★ வெப்பப் பாலைவனப் பிரதேசங்கள் (ஆபிரிக்காக் கண்டத்தின் சகாரா, மத்திய அவுஸ்திரேலியா)

★ மலைப் பிரதேசங்கள் (இமாலயம், அந்தீஸ், றொாக்கி போன்றவை)

★ அயன மழைக்காட்டுப் பிரதேசங்கள் (அமேசன், கொங்கோ)

ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

இப்பிரதேசங்களின் சன அடர்த்தி சதுர கிலோ மீற்றருக்கு ஐந்து பேரை விடக் குறைவாகும். இந்நிலைக்கு இப்பிரதேசங்களின் பௌதிக தரைத் தோற்றமும், காலநிலையுமே காரணமாகியுள்ளன.

சனத்தொகை அடர்த்தி மிக்க பிரதேசங்கள், ஐதான பிரதேசங்கள் என்பவற்றினைத் தவிர்த்து உலகின் ஏனைய பகுதிகளில் நடுத்தரச் சனத்தொகைப் பரம்பல் ஒன்றினை அவதானிக்க முடிகின்றது. இப்பிரதேசங்களில் சனத்தொகை அடர்த்தி சதுர கிலோமீற்றருக்கு 5 - 65 பேர் ஆகும்.

சனத்தொகையின் சமனற்ற பரம்பல் மீது சொல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்.

சனத்தொகையின் சமனற்ற பரம்பல் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் பலவாகும். அக்காரணிகளைப் பிரதானமாக இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. பௌதிகக் காரணிகள் 2. மானிடக் காரணிகள்

பௌதிகக் காரணிகள்

சனத்தொகைப் பரம்பல் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் பௌதிகக் காரணிகளாக.

★ காலநிலை
★ தரைத்தோற்றம்
★ நீர்வடிகாலமைப்பு

போன்றனவற்றை குறிப்பிடலாம்.

புவி மேற்பரப்பில் நிலவுகின்ற காலநிலை வேறுபாடுகளுக்கேற்ப மனித வாழ்வுக்கு உவப்பான, உவப்பற்ற பிரதேசங்களில் வேறுபட்ட அளவுகளில் சனத்தொகை பரம்பியுள்ளது. அயன மண்டலக் காலநிலை, இடைவெப்ப வலயக் காலநிலை நிலவுகின்ற சமவெளிகள், நதிப் பள்ளத்தாக்குகள், வளமான மண்ணுள்ள பிரதேசங்கள் சனத்தொகை அடர்த்திகூடிய பிரதேசங்களாக மாறியுள்ளன. நைல் நதிப் பள்ளத்தாக்கு, இந்து கங்கைச் சமவெளி போன்றவை சனத்தொகைகூடிய பிரதேசங்களுக்கான உதாரணங்களாகும்.

குறைவான வெப்பமும், கடும் குளிரும் நிலவும் முனைவுப் பகுதிகள், கூடிய வெப்பமும், குறைவான மழை வீழ்ச்சியும் நிலவும் பாலைவனப் பிரதே சங்கள் கூடிய வெப்பநிலையும், கூடிய மழை வீழ்ச்சியும் நிலவும் அமேசன் மற்றும் கொங்கோ வடிநிலப்பிரதேசங்கள் ஆகியன சனத்தொகை ஐதான பிரதே சங்களாகும். தரைத்தோற்ற வேறுபாடுகளின் அடிப்படையில் மனித வாழ்வுக்கு உவப்பற்ற உயர் மலைப் பிரதேசங்களும் சனத்தொகையை ஐதாகக் கொண்டுள்ளன. இமாலயம், அந்திஸ், றொக்கிஸ் மலைத்தொடர்களை உள்ளடக்கிய பிரதேசங்களை உதாரணங்களாகக் குறிப்பிடலாம். இக்காரணிகளுக்கு மேலதிகமாக இயற்கை வளங்களின் பரம்பல், இயற்கைத் தாவரங்களின் பரம்பல் என்பனவும் சனத்தொகைப் பரம்பலின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் பௌதிகக் காரணிகளாகக் கருதப்படுகின்றன.

பௌதிகக் காரணிகள் போலவே மானிடக் காரணிகளும் சனத்தொகை பரம்பல் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ளன.

கைத்தொழில்களின் இட அமைவு, நகராக்கம். வர்த்தக மையங்கள், துறைமுகங்கள், உட்கட்டமைப்பு வசதிகளின் விருத்தி, சேவை வசதிகளின் ஒன்றிணைவு, நிர்வாக நடவடிக்கைகளின் இட அமைவு போன்றன சனத்தொகைப் பரம்பலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் மானிடக் காரணிகளாக முக்கியம் பெறுகின்றன. இன்று விஞ்ஞான அறிவினதும், தொழினுட்ப முறைகளினதும் முன்னேற்றம் காரணமாக இக்காரணிகளின் செல்வாக்கினைக் குறைத்துக்கொள்ள முடிந்துள்ளது.

செயற்பாடுகள்

1. உலகின் பிரதான சனத்தொகைப் பிரதேச வலயங்களையும், இரண்டாம் நிலை சனத்தொகை மையங்களையும் உலகப் புறவுருவப் படம் ஒன்றில் குறித்துப் பெயரிடுக.
2. சனத்தொகையின் சமனற்ற பரம்பல் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை உதாரணங்கள் தந்து விளக்குக.
3. உலகில் அதிகூடிய சனத்தொகைப் பிரதேசங்களில் அமைந்துள்ள மில்லியன் நகரங்கள் ஒன்று வீதம் பெயரிடுக.
4. உலகில் அதிகூடிய சனத்தொகைப் பிரதேசங்களை அண்டி எழுந்துள்ள பிரச்சினைகளை உள்ளடக்கிய அறிக்கை ஒன்றைத் தயாரிக்குக.

ஒப்படை

உலக சனத்தொகை ஆரம்பகாலம் தொடக்கம் இன்று வரை வளர்ச்சியடைந்து வந்துள்ள முறையைக் காட்டும் வரைபு ஒன்றைத் தயாரிக்குக.

மூலாதாரங்கள்

★ http://worldpopulationreview.com/continents

★ http://singularityhub.com/wp-content/uploads/2011/09/image2.jpg

★ http://www.usfunds.com/media/images/frank-talk-images/2011-frank-talk/jul-dec-2011/WorldPop-7billion-102811.gif

★ http://www.sustainablescale.org/images/uploaded/Population

★ http://www.prb.org/images12/world-trends.gif

★ United Nations, World population prospects, the 1998-Revi.Population Reference Bureau, population data sheet 2011

★ http://education.randmcnally.com/images/edpub/World_Population.png

கலைச் சொற்கள்

பாலினம்	- Gender	- පුම්තිරිබව
எழுத்தறிவு	- Literacy	- සාක්ෂරතාව
அபிவிருத்திச் செயன்முறை	- Development process	- සංවර්ධන ක්‍රියාවලිය
உத்தம மட்டம்	- Optimum level	- ප්‍රශස්ත මට්ටම
தொல்லியல் சான்றுகள்	- Archaeological evidences	- පුරාවිද්‍යාත්මක සාක්ෂි
வரலாற்றுத் தரவுகள்	- Historical data	- ඓතිහාසික දත්ත
குடித்தொகை வெடிப்பு	- Population explosion	- ජනසංඛ්‍යා ස්ඵෝටනය
புவி மேற்பரப்பு	- Earth's surface	- පෘථිවි තලය
குடித்தொகை அடர்த்தி	- Population density	- ජනඝනත්වය
குடித்தொகைக் கூட்டு வலயங்கள்	- Population conglomerate zones	- ජන සංකේන්ද්‍රණ කලාප
இரண்டாம் நிலைக் கூட்டு	- Secondary conglomeration	- ද්විතීයික සංකේන්ද්‍රණ
குறைவான குடித்தொகைப் பிரதேசங்கள்	- Less populated regions	- ජන හීන ප්‍රදේශ
கரடுமுரடான தரைத்தோற்றம்	- Rugged relief	- රළු විෂමතාව
காலநிலைப் பல்வகைமை	- Diversity of climale	- දේශගුණ විවිධත්වය
வரண்ட பிரதேசங்கள்	- Arid regions	- ශුෂ්ක ප්‍රදේශ
சமமான தரையமைப்பு	- Even terrain	- සුගමතාව
கைத்தொழில் அமைவிடம்	- Location of industry	- කර්මාන්ත ස්ථානගතවීම
நகராக்கம்	- Urbanization	- නාගරීකරණය
உட் கட்டுமான வசதிகள்	- Infrastructure facilities	- යටිතල පහසුකම්



இலங்கையின் சனத்தொகை

இலங்கையின் சனத்தொகை பற்றிய தரவுகள், தொகைமதிப்பு மற்றும் புள்ளிவிபரத் திணைக்களத்தினால் நடாத்தப்படும் சனத்தொகை மற்றும் வீடுகள் கணக்கெடுப்பு மூலம் சேகரிக்கப்படுகிறன. இதற்கமைய முதலாவது சனத்தொகைக் கணக்கெடுப்பானது 1871 ஆம் ஆண்டு நடைபெற்றது. பொதுவாகச் சனத்தொகைக் கணக்கெடுப்பு பத்து வருடங்களுக்கு ஒருமுறை நடத்தப்படுகின்றது.

இலங்கை பொருளாதார ரீதியில் அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடாக இருந்த போதிலும், சிசு மரணம், கர்ப்பிணித் தாய் இறப்பு, ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு, எழுத்தறிவு ஆகிய சனத்தொகையின் பண்புத்தர அம்சங்களுக்கமைய அபிவிருத்தி அடைந்த நாட்டின் பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது. கல்வி, சுகாதாரம் ஆகிய துறைகளின் வளர்ச்சி இந்நிலைமைக்கு முக்கிய காரணங்களாகும்.

இலங்கையின் சனத்தொகை, சனத்தொகையின் பருமன், சனத்தொகை வளர்ச்சி, சனத்தொகைப் பரம்பல், சனத்தொகைக்கூட்டு என்பன பற்றிக் கற்றலே இந்த அத்தியாயத்தின் நோக்கமாகும்.

சனத்தொகைப் பருமன்

2012 ஆம் ஆண்டில் இலங்கையின் சனத்தொகை 20.2 மில்லியன் ஆகும். இத் தொகைமதிப்புத் தரவுகளுக்கேற்ப இலங்கையின் சனத்தொகை அடர்த்தி ஒரு சதுரகிலோ மீற்றருக்கு 323 பேராகும்.

தென்னாசிய வலயத்தில் ஏனைய நாடுகளின் சனத்தொகையுடன் ஒப்பிடும்போது, இலங்கை ஐந்தாம் இடத்தினைப் பெற்றுள்ளது. அதுபோலவே அந்நாடுகளுக்குகிடையிலான ஆண்டுக்கான வளர்ச்சி வேகம் குறைந்த நாடாகவும் இலங்கை காணப்படுகிறது. அட்டவணை 4.1 இல் இதனை அவதானிக்கலாம்.

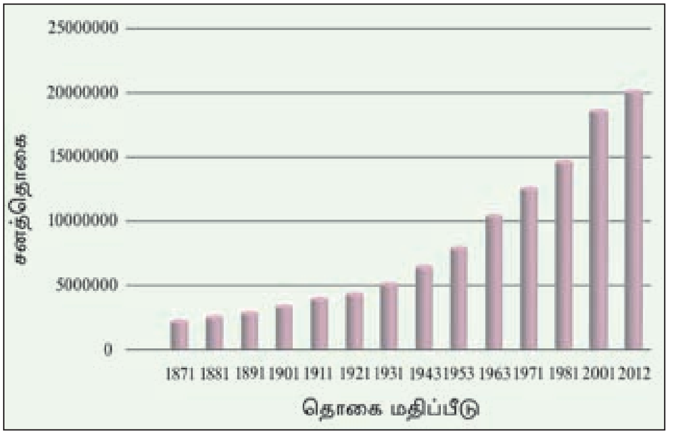
அட்டவணை 4.1 - தென்னாசிய நாடுகளின் சனத்தொகை, சனத்தொகை அடர்த்தி, பொதுவான ஆண்டு வளர்ச்சி - 2013

நாடு	சனத்தொகை (மில்லியன்)	சனத்தொகை	ஆண்டுக்கான வளர்ச்சி வீதம்
இந்தியா	1,252	381	1.3
பாகிஸ்தான்	182	229	1.8
பங்களாதேஷ்	156	1087	1.1
நேபாளம்	27	189	1.2
இலங்கை	21	324	0.8
பூட்டான்	0.75	16	1.9
மாலை தீவு	0.34	1,158	1.8

மூலம் - UN Population chart, 2013, www.unpoulation.org 2015-07-03

சனத்தொகை வளர்ச்சி

சனத்தொகை வளர்ச்சி என்பது குறிப்பிட்ட நிலப் பரப்பினுள் ஏற்படும் சனத் தொகை அதிகரிப்பாகும். இலங்கையில் 1871ஆம் ஆண்டின் தொகை மதிப்பீடு தொடக்கம் இது வரைக்கும் செய்யப்பட்ட அனைத்துத் தொகை மதிப்பு அறிக்கை களின்படி சனத்தொகை தொடர்ச்சியாக வளர்ச்சிய டைந்து வருகிற தென்பதனை அவதானிக்க முடிகின்றது.



உரு 4.1
தொகை மதிப்பீட்டு ஆண்டுகளுக்கேற்ப சனத்தொகை வளர்ச்சி

1871 இல் இடம் பெற்ற முதல் சனத்தொகை மதிப்பீட்டில் 2.4 மில்லியனாக இருந்த இலங்கையின் சனத்தொகை 2012 இல் 20.2 மில்லியனாக அதிகரித்துள்ளது. உரு 4.1 இல் சனத்தொகை தொடர்ச்சியாக வளர்ச்சியடைந்த தன்மை மிகத் தெளிவாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது. இக்கால எல்லைக்குள் சனத்தொகை அதிகரிப்பும், சனத்தொகையின் வருடாந்த வளர்ச்சி வீதமும் அட்டவணை 4.2 இல் தரப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 4.2 - இலங்கையின் சனத்தொகை வளர்ச்சி வீதம்
(1871 - 2012)

தொகை மதிப்பீட்டு ஆண்டு	சனத்தொகை வளர்ச்சி	வருடாந்த சராசரி வளர்ச்சி
1871	2,400,380	-
1881	2,759,738	1.4
1891	3,007,739	0.9
1901	3,565,954	1.7
1911	4,106,350	1.4
1921	4,498,605	0.9
1931	5,306,871	1.7
1946	6,657,339	1.5
1953	8,097,895	2.8
1963	10,582,064	2.6
1971	12,689,895	2.2
1981	14,846,750	1.7
2001	18,797,257	1.2
2012	20,277,597	0.7

உரு 4.1இன் படி முதலில் மேற்கொள்ளப்பட்ட சனத்தொகை மதிப்பீட்டில் இருந்து இன்று வரை சனத்தொகை தொடர்ச்சியாக வளர்ச்சியடைந்த போதும், வளர்ச்சி வேகம் மாறுபடும் தன்மையை அவதானிக்க முடிகின்றது. 1871 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் 1946 ஆம் ஆண்டு வரையுள்ள காலத்தில் சனத்தொகை மிக மெதுவாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. 1946 ஆம் ஆண்டு பின்னரான காலப்பகுதியில் சனத்தொகை வளர்ச்சி விரைவாக நிகழ்ந்துள்ளது. உயர்வான ஆண்டு வளர்ச்சி வீதமான 2.8 ஆக 1946 - 1953 காலத்தில் நிகழ்ந்துள்ளது. பின்னர் அது படிப்படியாகக் குறைவடைந்து 2012 ஆம் ஆண்டில் ஆண்டுக்கான வளர்ச்சி வீதம் 0.7 % ஆக உள்ளது. பிறப்பு மற்றும் இறப்பு வீதங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாட்டால் ஏற்படும் இயற்கையான வளர்ச்சி குறைவடைதலும், நாட்டைவிட்டு வெளியேறும் இடப்பெயர்வும் சனத்தொகை வளர்ச்சி வீதம் குறைவடையக் காரணங்களாகும்.



உரு 4.2

சனத்தொகையின் ஆண்டுக்கான வளர்ச்சி வீதத்தின் மாறுபாடுகள்

இலங்கையின் சனத்தொகை வளர்ச்சியில் பிரதேச வேறுபாடுகள் பலவற்றைக் காணக்கூடியதாகவுள்ளது. உலர் வலயத்துக்குரிய மாவட்டங்களில் சனத்தொகையின் ஆண்டுக்கான வளர்ச்சி ஈரவலயத்துக்குரிய மாவட்டங்களை விடச் சார்பளவில் உயர்மட்டத்தில் காணப்படுகிறது. இலங்கைச் சனத்தொகையின் ஆண்டுக்கான சராசரி வளர்ச்சி வீதம் 0.7% ஆக இருப்பினும், அனுராதபுர மாவட்டத்தில் 1.33 ஆக உயர் பெறுமானம் கொண்டுள்ளது. அம்பாந்தோட்டை மாவட்டம் 1.17% இனையும் மொனராகல மாவட்டம் 1.15% இனையும் கொண்டுள்ளன. ஈரவலயத்தில் கொழும்பு (0.35%), நுவரெலியா (0.05%), பதுளை (0.39%) குறைவான சனத்தொகை விருத்தி வீதத்தைக் காட்டுகின்றன. இருப்பினும், ஈரவலயத்துக்குரிய களுத்துறை (1.23%), கம்பஹா (1.02%) மாவட்டங்கள் அதிக சனத்தொகை வளர்ச்சி வேகமுள்ள மாவட்டங்களாக இனங்காணப்பட்டுள்ளன. இதற்கு அம்மாவட்டங்கள் கொழும்புக்கு அண்மையில் இருப்பதும், மக்களின் இடப்பெயர்வும் காரணம் எனத் தொகைமதிப்பு அறிக்கைகளில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

செயற்பாடுகள்

1. அட்டவணை 4.1 இல் உள்ள தரவுகளைக்கொண்டு தென்னாசிய நாடுகளின் சனத்தொகைப் பருமனைக் காட்டும் நிரல் வரைபடமொன்றை வரைக.
2. 1871 இலிருந்து இன்றுவரை இலங்கையின் சனத்தொகை வளர்ச்சியில் காணப்படும் போக்குகள் யாவை?
3. இலங்கைச் சனத்தொகை வளர்ச்சியில் காணப்படும் மாகாணரீதியிலான வேறுபாடுகளை உதாரணங்கள் மூலம் விவரிக்குக.

சனத்தொகைப் பரம்பல்

இலங்கையின் சனத்தொகைப் பரம்பலில் சமனற்ற தன்மையைக் காணக் கூடியதாயுள்ளது. மாகாணங்களுக்கேற்ப சனத்தொகைப் பரம்பலை நோக்குமிடத்து நாட்டின் மொத்தச் சனத்தொகையில் 1/4 இனை விட அதிகமானோர், அதாவது 28.8 சதவீதமானோர் மேல் மகாணத்தில் குவிந்து வாழ்கின்றனர். மத்திய (12.6%), தெற்கு (12.2%), வட மேற்கு (11.7%) மாகாணங்களில் அதிக சனத்தொகை பரவிக் காணப்படுகிறது. நாட்டின் மொத்த சனத்தொகையில் 5.2 சதவீதமான குறைந்த சனத்தொகை வட மாகாணத்திலேயே காணப்படுகிறது. உரு 4.3 இனைப் பாருங்கள்.

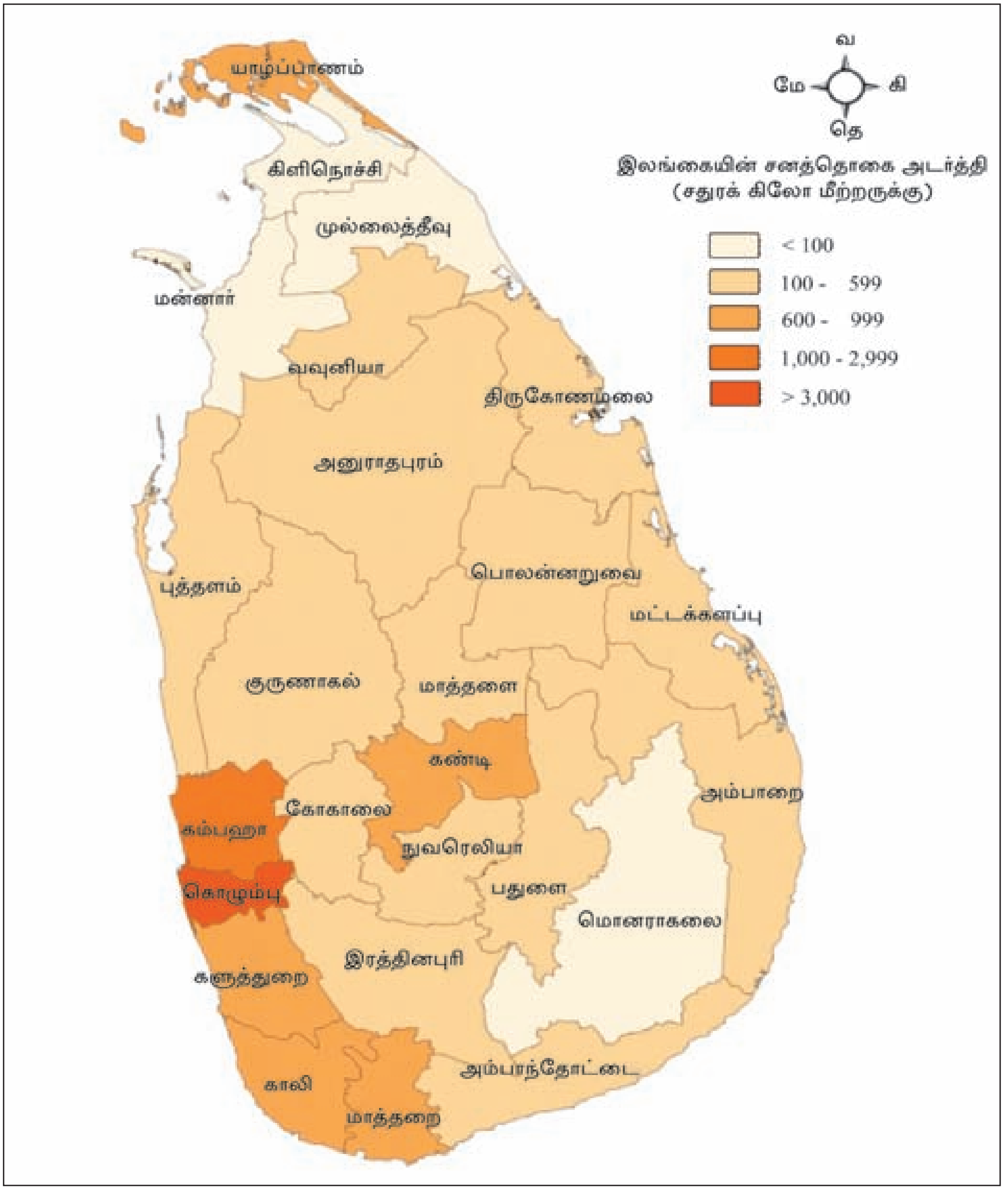


உரு 4.3

மாகாணங்களின் சனத்தொகைப் பரம்பல்

நாட்டில் அதிக சனத்தொகையைக் கொண்ட மாவட்டமாகக் கொழும்பு மாவட்டம் உள்ளது. இதன் சனத்தொகை 2,323,826 ஆகும்.

கொழும்பின் சனத்தொகை அதிகரிப்பிற்கு வர்த்தகம், நிர்வாகம், கல்வி, சேவைகள், என்பன ஒன்றிணைக்கப்பட்டுள்ள மாவட்டமாக இருப்பது பிரதான காரணமாகும். கம்பஹா மாவட்டத்திலும் (2,298,588) அதிகளவு சனத்தொகையைக் காணலாம். கட்டுநாயக்கா, பியகம ஆகிய சுதந்திர வர்த்தக வலயங்களை நோக்கி ஏற்படும் இடப்பெயர்வு, இலகுவில் கொழும்பை அடையக் கூடியதாயிருத்தல் போன்றவற்றால் சனத்தொகை சார்பளவில் கொழும்பு, கம்பஹா ஆகிய மாவட்டங்களில் சனத்தொகை அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. இதைத் தவிர முறையே குருணாகல் (1,611,407), கண்டி (1,368,216), களுத்துறை (1,214,880) இரத்தினபுரி (1,082,299), காலி (1,059,046) ஆகிய மாவட்டங்களிலும், உயர்வாகக் காணக்கூடியதாக உள்ளது. இந்த மாவட்டங்களில் சனத்தொகை ஒரு மில்லியனைவிட அதிகமாக உள்ளதாகக் குறிப்பிடப்படுகின்றது. வட மாகாணத்தில் உள்ள முல்லைத் தீவு, மன்னார், கிளிநொச்சி மற்றும் வவுனியா மாவட்டங்களில் சனத்தொகை மிகக் குறைவாகக் காணப்படுகின்றது.



படம் 4.1 இலங்கையின் சனத்தொகை அடர்த்தி

மூலம் : http://i.imgur.com/lfSi1.jpg

முல்லைத்தீவு சனத்தொகை குறைந்த மாவட்டமாக இருப்பதுடன் அதன் சனத்தொகை 92, 228 ஆகக் காணப்படுகின்றது.

சனத்தொகை அடர்த்தியினால் சனத்தொகைப் பரம்பலைத் தெளிவாக அறிந்து கொள்ளமுடியும்.

2012 தொகை மதிப்பீட்டின் படி நாட்டின் சராசரி சனத்தொகை அடர்த்தி 323 ஆக இருப்பினும், குறிப்பிட்ட மாவட்டங்களில் அதிக சனத்தொகை அடர்த்தியையும், சில மாவட்டங்களில் மிகக் குறைந்த அடர்த்தியையும் காணலாம். இலங்கைப் படம் 4.1 இல் 2012 ஆம் ஆண்டின் சனத்தொகை அடர்த்தி காட்டப்பட்டுள்ளது.

செயற்பாடுகள்

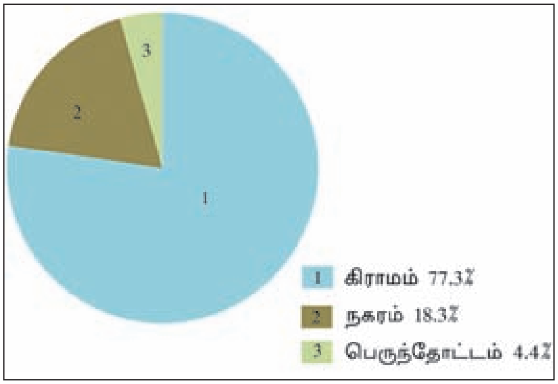
1. படம் 4.1 இனை அவதானித்து, இலங்கையின் சனத்தொகை அடர்த்தி அதிகமாகவும் மிகக் குறைவாகவும் உள்ள மாவட்டங்களுக்கு மூன்று வீதம் உதாரணங்கள் குறிப்பிடுக.

2. i. இலங்கைப் படத்தில் சனத்தொகை அதிகமாகவும், சனத்தொகை குறைவாகவும் உள்ள மாவட்டங்களில் இரண்டு வீதம் நிறந் தீட்டிக் காட்டுக.

   ii. இத்தகைய சமனற்ற பரம்பலுக்கான காரணங்களை விளக்குக.

3. இலங்கையின் சனத்தொகைப் பரம்பலின் சமமின்மையை இழிவளவாக்குவதற்குப் பின்பற்றக்கூடிய வழி முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

இலங்கையின் சனத் தொகைப் பரம்பலை நகரம், கிராமம் என வகைப்படுத்தியும், இனங்காணலாம். இதற்கேற்ப கிராம சனத்தொகை 77.3% ஆகவும், நகர சனத்தொகை 18.3% ஆகவும், பெருந்தோட்ட சனத்தொகை 4.4% ஆகவும் இருப்பதனை உரு 4.4 இன் மூலம் விளங்கிக் கொள்ளலாம்.

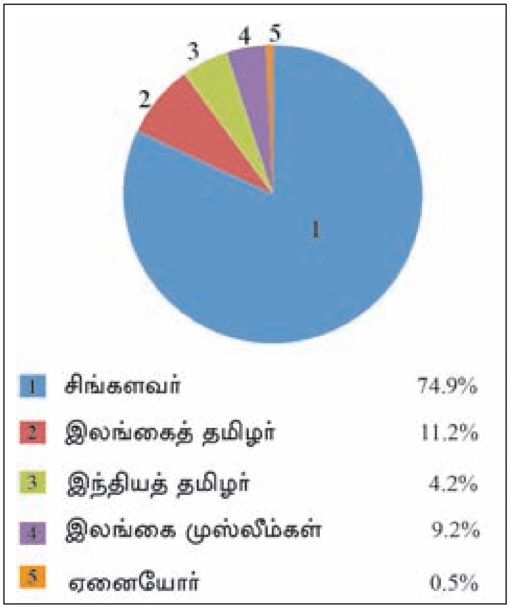


உரு 4.4 நகரம், கிராமம், பெருந்தோட்டம் ஆகிய பகுதிகளின் சனத்தொகைப் பரம்பல்

சனத்தொகைக் கூட்டு

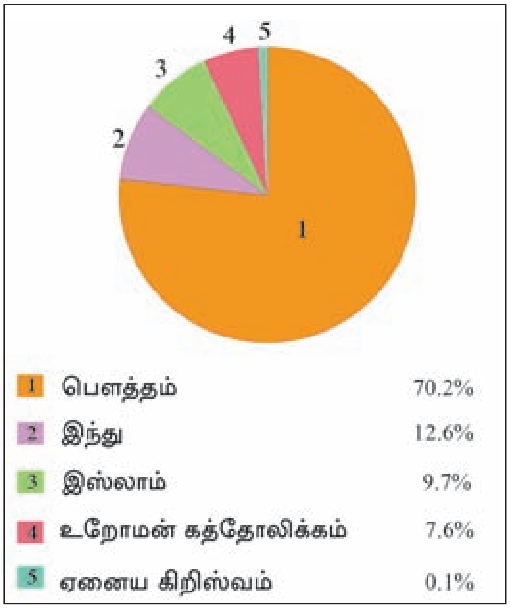
இலங்கை பல்வகை இனங்களையும், மதங்களையும் கொண்ட நாடாகும். இலங்கையில் உள்ள இனங்களை சிங்களவர், இலங்கைத் தமிழர், இந்தியத் தமிழர், முஸ்லீம் ஏனையோர் என ஐந்து பிரிவுகளாகப் பாகுபடுத்தலாம். மலாயர், பறங்கியர், ஐரோப்பிய இனத்தவர்கள், ஏனையோர் என்ற வகையினுள் அடங்குவர். சமயங்களாகப் பௌத்தம், இந்து, இஸ்லாம், கிறிஸ்தவம் என்பன பிரதான சமயங்களாக உள்ளன. உரு 4.5, 4.6 என்பன மூலம் இனங்கள் சமயங்களின் சேர்க்கையை அறிந்து கொள்ளலாம்.

இலங்கையின் சனத்தொகையில் பல்வேறு இனங்களைச் சேர்ந்த, பல்வேறு மதங்களையும் பின்பற்றுகின்ற மக்கள் வாழ்ந்த போதும் அவர்கள் அனைவரும் இலங்கையர்கள்.



உரு 4.5

சனத்தொகை அமைப்பில் இனங்கள், 2012



உரு 4.6

சனத்தொகையின் சமயச் சேர்க்கை, 2012

சனத்தொகைக் கட்டமைப்பு

சனத்தொகைக் கட்டமைப்பில் வயது, பால் வேறுபாடு என்பன பிரதானமாகக் கருதப்படுகின்றன. 2012 இன் குடித்தொகை அறிக்கையின்படி இலங்கையின் வயதுக் கட்டமைப்பு, பால் வேறுபாடு என்பனவற்றுக்கேற்ப சனத்தொகைத் தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

வயதுப் பிரிவுக்கேற்ப சனத்தொகை	
வயது 15 இற்குறைய	25.8 %
வயது 15 - 59	62.0 %
வயது 60 இற்கு மேல்	12.2 %

பால் வேறுபாடு	
ஆண் -	48.5%
பெண் -	51.5%

சனத்தொகைக் கட்டமைப்பின் விசேட பண்புகள்

வயதுக் கட்டமைப்புகேற்ப இளவயதுப் பிரிவினரின் சனத்தொகை படிப்படியாகக் குறைந்து வருவதுடன் முதியோர் பிரிவில் சனத்தொகை அதிகரித்து வருவதும் இலங்கைச் சனத்தொகைக் கட்டமைப்பில் காணக்கூடிய விசேட பண்பாகும். **59 வயதுக்கு மேற்பட்ட தங்கியிருப்போர் எண்ணிக்கை அதிகரித்தல், சனத்தொகை முதுமையடைதல் எனப்படும்.** பிறப்பு வீதம் படிப்படியாகக் குறைவடைதல், ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு அதிகரித்தல் என்பன இதற்கான காரணங்களாகும். இலங்கையின் சனத்தொகையில் பெண்களுக்கான சதவீதமும் அதிகரித்துக் காணப்படுகிறது. உலகில் பெரும்பாலான நாடுகளைப் போலவே இலங்கையிலும், சனத்தொகை முதுமையடைதல் பிரச்சினைகளை எதிர்நோக்கியுள்ளது.

வயதுக் கட்டமைப்புக் கேற்ப பால் விகிதத்தை அவதானிக்கும்போது நாட்டின் அபிவிருத்தியில் முக்கியம் பெறும் ஊழியப்படை, கருத்தரிக்கும் வயதைக் கடக்கும் பெண்கள் தொகை, தங்கியிருப்போர் தொகை ஆகியவற்றின் தன்மைகள் பற்றிய தகவல்களை அறிந்து கொள்ளலாம்.

செயற்பாடுகள்

1. 2012 ஆம் ஆண்டின் தொகை மதிப்புத் தரவுகளுக்கேற்ப இலங்கையின் சனத்தொகைக் கட்டமைப்பில் இனங்காணக்கூடிய விசேட பண்புகள் யாவை?

2. "உலகின் பெரும்பாலான நாடுகளைப் போலவே இலங்கையும் சனத்தொகையில் முதுமையடைவோர் தொடர்பான பிரச்சினைகளை எதிர்நோக்க வேண்டியுள்ளது." சனத்தொகை முதுமையடைதல் என்பதனால் கருதப்படுவது யாது என்பதை அறிமுகப்படுத்தி, அதனால் நாடு எதிர்நோக்க வேண்டியுள்ள பிரச்சினைகளை விளக்குக.

3. இலங்கையின் சனத்தொகையில் சமயங்கள், இனங்கள் தொடர்பான விபரங்களை வட்ட வரைபின் மூலம் முன்வைக்குக.

துணை நூல்கள்

★ http://i.imgur.com/lfSi1.jpg2015/06/22

★ http://www.statistics.gov.lk/PopHouSat/CPH2011/Pages/sm/CPH%202011_R1.pdf

கலைச் சொற்கள்

தொகை மதிப்புப் புள்ளி விபரத் திணைக்களம்	- Census and Statistical Department	- ජන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුව
அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடுகள்	- Developing countries	- සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල්
சிசு மரணம்	- Infant mortality	- ළදරු මරණ
பிரசவ மரணம்	- Maternal mortality	- මාතෘ මරණ
ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு	- Life expectancy	- ආයු අපේක්ෂාව
சனத்தொகைக் கூட்டு	- Population composition	- ජන සංයුතිය
சனத்தொகைக் கட்டமைப்பு	- Population structure	- ජනසංඛ්‍යා ව්‍යුහය
தொகை மதிப்பு அறிக்கை	- Census reports	- සංගණන වාර්තා
வருடாந்த வளர்ச்சி வீதம்	- Annual growth rate	- වාර්ෂික වර්ධන අනුපාතිකය
வளர்ச்சி வீதம்	- Growth rate	- වර්ධන ශීඝ්‍රතාව
பிறப்பு விகிதம்	- Birth rate	- උපත් අනුපාතිකය
இறப்பு விகிதம்	- Death rate	- මරණ අනුපාතිකය
இயற்கை அதிகரிப்பு	- Natural growth	- ස්වාභාවික වර්ධනය
ஊழியப் படை	- Labour force	- ශ්‍රම බලකාය
தங்கியிருப்போர்	- Dependents	- යැපෙන්නන්

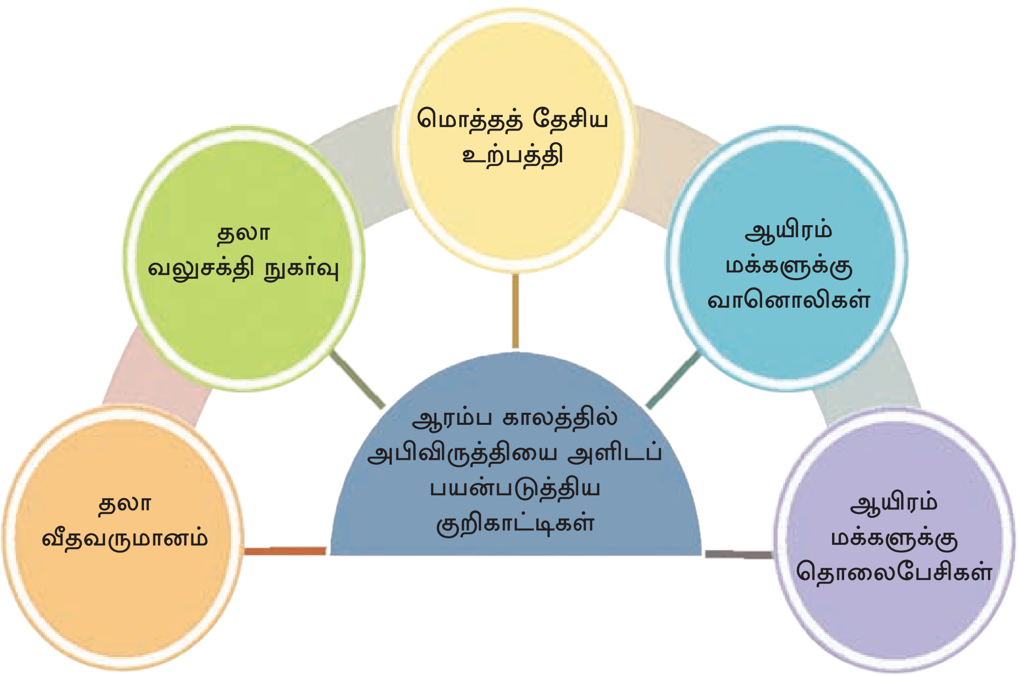


5 அபிவிருத்தி

அபிவிருத்தி என்பது இயங்கு தன்மைக் கொண்ட எண்ணக்கருவாகும். அது வரையறுக்க முடியாத தொடர்ச்சியான செயன்முறையாகும்.

அபிவிருத்தியின் அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள் இலங்கையின் அபிவிருத்திச் செயன்முறை என்பன பற்றிக் கற்றலே இந்த அத்தியாயத்தின் நோக்கமாகும்.

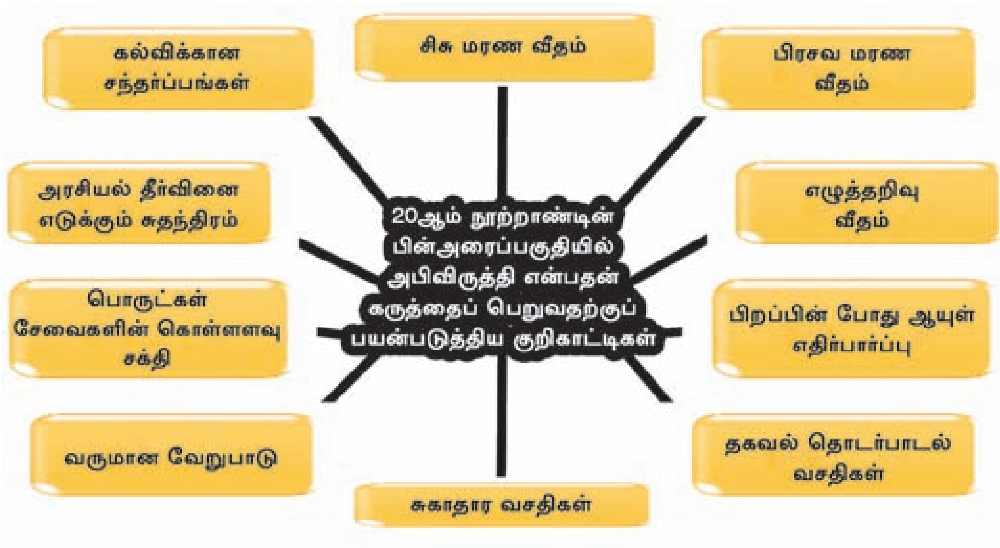
அபிவிருத்தி என்ற எண்ணக்கரு காலத்தோடு மாறுபடக்கூடியது, 20ஆம் நூற்றாண்டின் அரைப்பகுதி வரைக்கும் நாட்டில் நிலவிய பொருளாதார அபிவிருத்தி "அபிவிருத்தி" என அழைக்கப்பட்டது. உரு 5.1 இனைப் பாருங்கள்.



உரு 5.1

அபிவிருத்தியை அளவிடப் பயன்படுத்தப்பட்ட ஆரம்பகாலக் குறிகாட்டிகள்

பிற்பட்ட காலத்தில் அபிவிருத்தி என்பது துறைகள் பலவற்றைக் கொண்ட பரந்த கருத்தைத் தெரிவிக்கும் எண்ணக் கருவாக உருவானது. 20ஆம் நூற்றாண்டின் பின் அரைப்பகுதியளவில் அபிவிருத்தி என்பது தனியே பௌதிக அல்லது பொருளாதாரக் கணிப்பீடாக மட்டுமின்றி மனித அபிவிருத்திக்குத் தேவையான கூறுகளையும் உள்ளடக்கியதாக இருந்தது.



உரு 5.2 அபிவிருத்தியை அளவிடும் தற்போதைய குறிகாட்டிகள்

நாட்டின் பொருளாதார அபிவிருத்தியோடு, சமூக அபிவிருத்தியும் ஏற்படல் வேண்டும். சமூக அபிவிருத்தி என்பதில் உணவும் போஷாக்கும், ஆரோக்கியம், கல்வி, வீடு, சமூகப் பாதுகாப்பு, ஆடை அணிகள், ஓய்வு, மனித சுதந்திரம் போன்றவை உள்ளடக்கப்பட வேண்டும். (1978 யுனெஸ்கோ பிரகடனம்)

இலங்கையின் அபிவிருத்திச் செயன்முறைச் சூழல் பாதுகாப்பிலும், குவிமையப்படுத்தப் பட்டிருந்தது. 80, 90களில் சூழலின் தரத்திலும் நிலைபேண் அபிவிருத்தியிலும் குவிமையப்படுத்தப்பட்டிருந்தது. நிலைபேண் அபிவிருத்தி என்னும் எண்ணக்கருவில் சமூக, பொருளாதார, சூழல் போன்ற துறைகளுக்கிடையிலான இடைத்தொடர்பு உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. "அபிவிருத்தி" என்ற எண்ணக்கரு காலத்திற்குக் காலம் மாற்றமடைவது போல, அபிவிருத்தியை அளவிடும் குறிகாட்டிகளும் காலத்திற்குக் காலம் மாற்றமடைந்து வருகின்றன.

பின்வரும் வரைவிலக்கணங்களின் ஊடாக அபிவிருத்தி பற்றி விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.
அபிவிருத்தி என்பது சனத்தொகை சமூக, கலாசார மற்றும் ஒழுக்கம் ஆகிய காரணிகளுடன் தொடர்புபட்டுள்ள தொடர்ச்சியான செயன்முறையாகும். (மூன்றாம் அபிவிருத்திக் குறிகாட்டி 1981/90 - ஐக்கிய நாடுகள் சபை)

செயற்பாடுகள்

1. அபிவிருத்தி என்பதைக் குறிக்கும் கருத்துள்ள விதத்திலான எளிய வரைவிலக்கணம் ஒன்றை உருவாக்குக.
2. ஆசிரியரின் அறிவுறுத்தலின் படி அபிவிருத்தி எனும் எண்ணக்கருவை அறிமுகஞ் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வேறு சில வரைவிலக்கணங் களைச் சேகரிக்குக.

அபிவிருத்தியை அளவிடும் குறிகாட்டிகள்

அபிவிருத்தி ஒன்பது ஓர் எண்ணக்கருவாக இனங்காணப்பட்டாலும், நாடுகள் ஒவ்வொன்றிலும் அபிவிருத்தி மட்டத்தை அளவிடுவதற்குப் பல்வேறு குறிகாட்டிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அபிவிருத்தி என்ற எண்ணக்கரு பல்வேறு கருத்தில் விளங்கிக் கொள்ளப்பட்டாலும் பல்வேறு நிறுவகங்கள், ஸ்தாபனங்கள் மற்றும் தனிநபர்கள் இதனை அளவிடுவதற்கு மேலும் பல பண்பு ரீதியான குறிக்காட்டிகளை அறிமுகம் செய்துள்ளனர் அத்தகைய சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

அபிவிருத்தியை அளவிடும் குறிகாட்டிகள்

பழைய குறிகாட்டி	நவீன குறிக்காட்டி
1. மொத்தத் தேசிய உற்பத்தி	1. பௌதிக வாழ்க்கைப் பண்புச் சுட்டெண் (PQLI)
2. தலா வீத வருமானம்	2. மனித அபிவிருத்திச் சுட்டெண் (HDI)
3. நாட்டின் மொத்த அபிவிருத்தி	3. மனித வறுமைச் சுட்டெண் (HPI)
	4. மனித அமுக்கச் சுட்டெண் (HPI)

ஆரம்பக் காலப்பகுதியில் பயன்படுத்தப்பட்ட குறிகாட்டிகளினால் அபிவிருத்தியின் உண்மை நிலை வெளிப்படுத்தப்படாது; இருந்ததுடன் அதன் மூலம் விருத்தியடைந்த, நடுத்தர, குறைந்த அபிவிருத்தி மட்டங்களை மட்டும் அளவிட முடிந்தது. பிற்காலத்தில் அது மேலும் மேம்படுத்தப்பட்டு ஐக்கிய நாடுகளின் அபிவிருத்தி நிகழ்ச்சித் திட்டத்தின் கீழ் (1990 - 1999) அறிமுகப்படுத் தப்பட்ட "மானிட அபிவிருத்திச் சுட்டெண்" அபிவிருத்தியை அளவிடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டது. இதன் மூலம் அபிவிருத்தியை அளவிடுவதில் இருந்த குறைபாடுகள் நீக்கப்பட்டு அபிவிருத்தியின் உண்மை நிலையை இனங்காணக் கூடியதாக இருந்தது. இக் குறிக்காட்டி மானிட அபிவிருத்தியின் அடிப்படை அம்சங்களை உள்ளடக்கிய குறிகாட்டியாகக் காணப்பட்டது. இம் மானிட அபிவிருத்திக் குறிகாட்டியில் மூன்று குறிகாட்டிகள் உள்ளடக்கப்பட்டன. அவை:

1. பிறப்பில் ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு
2. எழுத்தறிவு
3. கொள்வனவு சக்தி

இதன்மூலம் பெறப்படும் சுட்டெண்ணின்படி உலக நாடுகள் நான்கு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படும். அவை:

1. மானிட அபிவிருத்தி மிக உயர்வாக உள்ள நாடுகள்
2. மானிட அபிவிருத்தி உயர்வாக உள்ள நாடுகள்
3. இடைத்தர மானிட அபிவிருத்தி கொண்ட நாடுகள்
4. தாழ் மட்ட மானிட அபிவிருத்தி கொண்ட நாடுகள்

2012 ஆம் ஆண்டில் இலங்கையின் மானிட அபிவிருத்திச் சுட்டெண் 0.715 ஆகும். 187 உலக நாடுகளில் இலங்கை 92 ஆம் இடத்தைப் பெற்றுக் கொண்டது. (இலங்கை மத்திய வங்கி அறிக்கை, 2012)

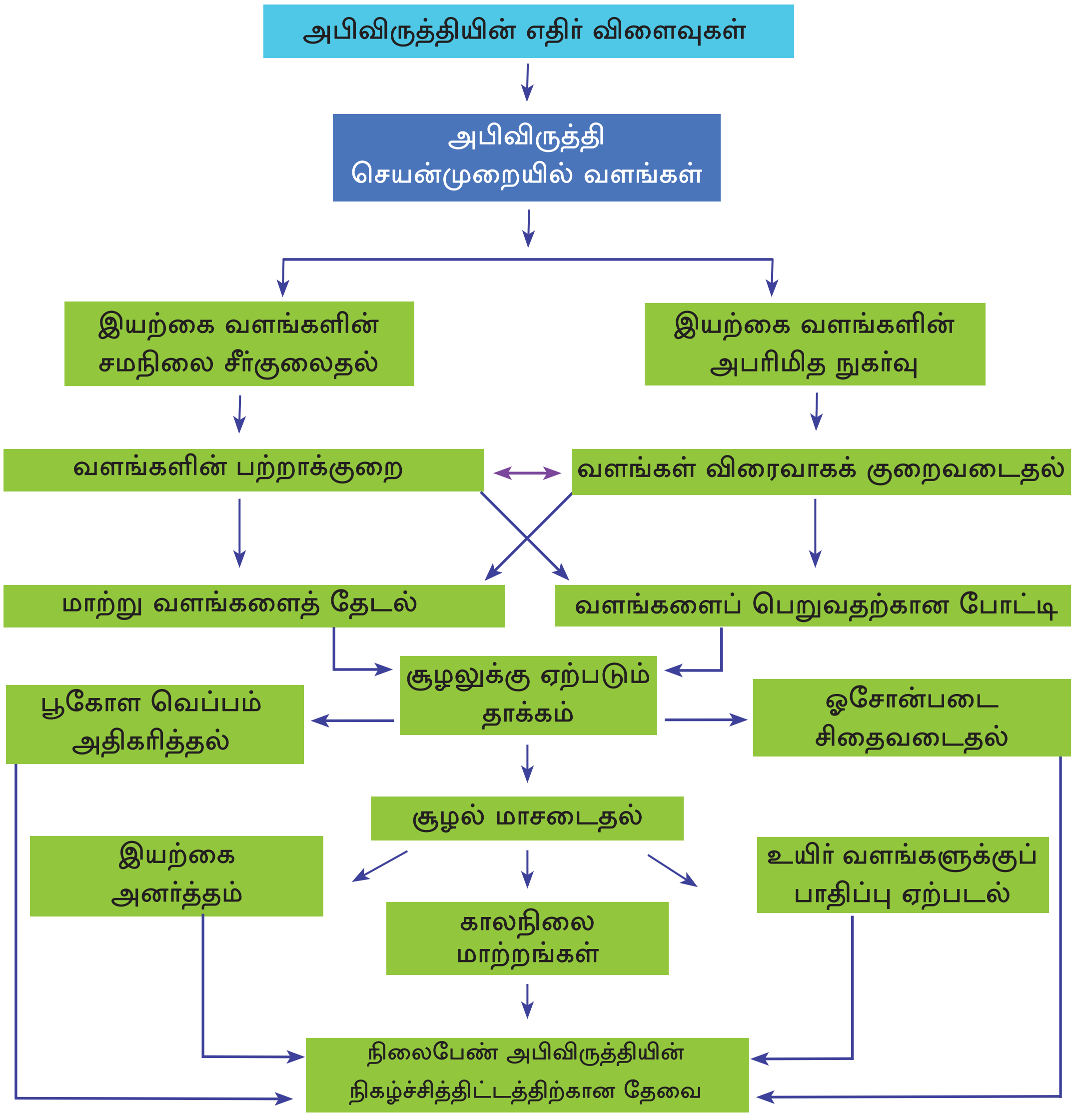
சார்க் நாடுகளிடையே உயர்ந்த மானிட அபிவிருத்திச் சுட்டெண் உடைய நாடாக இலங்கை காணப்படுவதுடன், உயர் மானிட அபிவிருத்தித் தொகுதியில் அடங்கிய ஒரேயொரு சார்க் நாடாகவும் உள்ளது. (நிதி திட்டமிடல் அமைச்சு ஆண்டறிக்கை, 2013)

செயற்பாடுகள்

1. அபிவிருத்தியை அளவிடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் புராதன, நவீன குறிகாட்டிகள் இவ்விரண்டினைத் தருக.
2. "அபிவிருத்தி என்பது நாட்டின் பொருளாதாரரீதியில் ஏற்படும் மேம்பாடு மட்டுமல்ல" என்பதை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.
3. நாட்டின் அபிவிருத்தியை அளவிடுவதற்கு மிகப் பொருத்தமான அளவீடாக மானிட அபிவிருத்திச் சுட்டெண்ணைப் பயன்படுத்துவதற்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.
4. நாட்டின் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் சூழற் சமநிலைக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுத்தா தவாறு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டியதன் முக்கியத்துவத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

நிலைபேண் அபிவிருத்தி

ஆரம்ப காலத்தில் பல உலக நாடுகள் அபிவிருத்தி என்பதனைப் பொருளாதாரத் துறையில் ஏற்படும் முன்னேற்றம் எனக் கருதினர். இக் கருத்து 21ஆம் நூற்றாண்டில் முற்றாக நீக்கப்பட்டமையால் விளைவுகள் பலவற்றை எதிர்நோக்க நேரிட்டது. உரு 5.3



உரு 5.3

அபிவிருத்தியின் எதிர் விளைவுகள்

சனத்தொகையின் வேகமான வளர்ச்சியும், தேவைகளில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு, மற்றும் சிக்கலான தன்மை காரணமாகப் புதிய உற்பத்திச் செயன்முறைகளில் விரிவடைதல் ஏற்படுகின்றது. கட்டுப்பாடின்றி நிகழும் கைத்தொழில் மயமாக்கல் காரணமாகச் சூழல் சமநிலையில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது சூழல் சமநிலையைப் பாதுகாப்பதற்கு நிலைபேண் அபிவிருத்தியில் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும். சூழல் முகாமைத்துவத்துடன் அபிவிருத்திச் செயன்முறையின் முகாமைத்துவம் ஒன்றிணைக்கப்படுதல் நிலைபேண் அபிவிருத்தியின் நோக்கமாகும்.

மனிதனின் இருப்பினையும், வாழ்க்கை முறையினையும் மேம்படுத்தும் அதேவேளை எதிர்காலம் பற்றியும் கவனம் செலுத்துகின்றது. உலகின் அனைத்து நாடுகளும் சூழல் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளுக்கு நேரடியாகப் பங்களிப்பு செய்வது நிலைத்திருக்கும் அபிவிருத்தி மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

செயற்பாடுகள்

ஒரு நாட்டின் நிலைத்திருப்புக்கு நிலைத்திருக்கும் அபிவிருத்திச் செயன்முறை அவசியமானதாகும். உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குக.

ஒப்படைகள்

1. பொதுசன ஊடகங்களின் தகவல்களைத் துணையாகக்கொண்டு நாடுகள் அபிவிருத்தியடையும் போது எதிர்கொள்ளும் பல்வேறு பிரச்சினைகளைக் கண்டறிந்து குறிப்பேடு ஒன்றைத் தயாரிக்குக.
2. அப்பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்குப் பொருத்தமான ஆலோசனைகளை முன்வைக்குக.

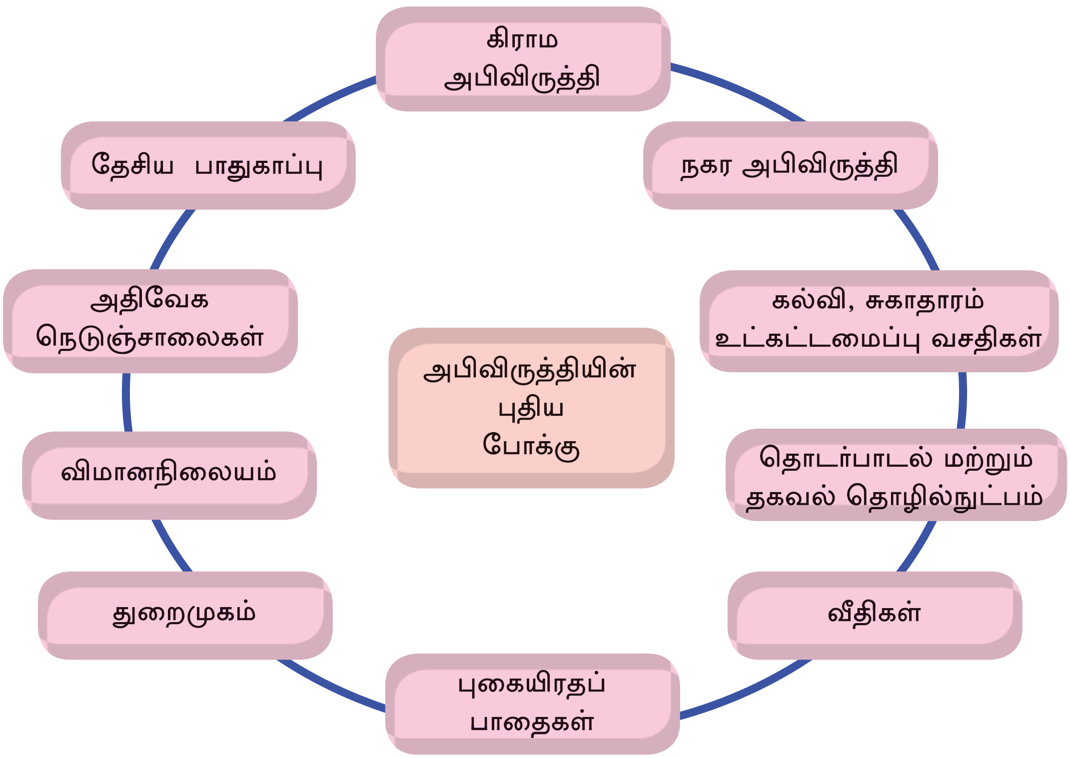
இலங்கையின் அண்மைக்கால அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள்

நீர்வள நாகரிக காலத்தில் தன்னிறைவுப் பொருளாதாரத்தைக் கொண்டிருந்த இலங்கை மேற்கு நாடுகளின் ஆதிக்கத்திற்கு உட்பட்டதின் பின்னர் ஏற்றுமதி, இறக்குமதிப் பொருளாதார நாடாக மாற்றமடைந்தது. சுதந்திரத்தின் பின்னர் இலங்கையில், விவசாயக் குடியேற்றத் திட்டங்கள், ஆற்றுப்பள்ளத்தாக்கு அபிவிருத்தித் திட்டங்கள், பல்நோக்கு அபிவிருத்தி திட்டங்கள், பாரிய அளவிலான கைத்தொழில்கள், சுதந்திர வர்த்தக வலயங்கள், ஏற்றுமதிக் கிராமங்கள், கைத்தொழிற் பேட்டைகள் போன்றவற்றின் ஊடாக அபிவிருத்தி நடவடிக்கைளை முன்னெடுத்துள்ளது.

தற்போதைய அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளில் உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை மேலும் விருத்தி செய்வதில் விசேட கவனம் செலுத்தப்பட்டு வருகின்றது. நாட்டின் அபிவிருத்திக்கு அவசியமானதெனக் கருதப்படும் உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை விருத்தியாக்குவதினூடாக மனிதவள அபிவிருத்திக்கும் அது பங்களிக்கும் எனக் கருதப்படுகின்றது.

உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை விருத்தி செய்வதால்.

- நாட்டின் புதிய பிரதேசங்கள் அபிவிருத்திக்குத் திறக்கப்படும்.
- சந்தைகள் விரிவடையும்.
- புதிய உற்பத்திகள் விரைவில் சந்தையைச் சென்றடையும்.
- பயணிகள், பொருட்களின் அசைவு விரைவுபடுத்தப்படும்.
- பௌதிக தூரம் குறைவடைவதுடன், நேரமும் மீதமாக்கப்படும்.
- உள்ளக இடப்பெயர்வுப் பாங்குகள் மாற்றமடையும்.
- புதிய தொழில் வாய்ப்புக்கள் உருவாகும்.
- நடைமுறையிலுள்ள பொருட்கள் சேவைகள் வழங்கல் மற்றும் வீதி வலையமைப்புகளில் மாற்றம் ஏற்படுதல் (மோட்டர் வாகனம், விமானம், துறைமுகம்)



உரு 5.4

இலங்கையின் அண்மைக்கால அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டங்கள்

வீதிகள், புகையிரதப் பாதைகள் மற்றும் அதிவேகப் பாதைகளின் அபிவிருத்தி



உரு 5.5 அதிவேக நெடுஞ்சாலை

- ★ புதிய வீதிகள் பல அமைக்கப்படல். கொழும்பு-மாத்தறை, கொழும்பு சுற்று வட்டப் பாதை, கொழும்பு - கட்டுநாயக்கா.

- ★ உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள அதிவேக நெடுஞ்சாலைகள் கொழும்பு - யாழ்ப் பாணம், கொழும்பு - கண்டி, மாத்தறை - அம்பாந்தோட்டை.

- ★ வடக்குப் பிரதேசத்தில் வீதிப் புனரமைப்புச் செயற்றிட்டத்தின் கீழ் கண்டி - யாழ்ப்பாணம், பரந்தன் - பூநகரி, மாங்குளம் - வெல்லான் குளம், மட்டக்களப்பு - திருகோணமலை ஆகிய வீதிகள் பலவும் அமைக்கும் நடவடிக் கைகள் முடிவடைந்துள்ளன.

- ★ இவ்வீதிகளில் பயணிகள் போக்குவரத்துக்காக நவீன வசதிகள் கொண்ட பேரூந்துகளை ஈடுபடுத்துவதன் மூலம் நேரமும், பௌதிக தூரமும் இழிவளவாக் கப்படும்.

- ★ தற்போதுள்ள வீதிகளை அகலமாக்கலும் கார்பற் (Carpet) இடுதலும்.

- ★ மேம்பாலங்களை அமைப்பதனால் வீதி நெரிசல்களைக் குறைத்தல். (நுகேகொட, றாகம, வியாங்கொட போன்றன)

- ★ நிலக்கீழ் சுரங்கப் பாதை (ரம்பொடை), பாதசாரிகள் கடவை (கண்டி, பொரளை) அமைத்தல்.

- ★ நடைபாதையின் சட்டவிரோதக் கட்டடங்கள் அகற்றப்பட்டு பயணிகள் நடைபாதைகளை அமைத்தல் (கொழும்புக் கோட்டை, புறக்கோட்டை, கண்டி)

- ★ அதிவேக புகையிரத பாதைகளை விரிவுபடுத்தல்.

- ★ களனிப் பள்ளத்தாக்கு வீதியை அகலமாக்குதல்.

- ★ வடக்குக்கான புகையிரதப் பாதை மீண்டும் திருத்தி அமைக்கப்பட்டமை.

- ★ மாத்தறை - கதிர்காமம் உத்தேசப் புகையிரதப் பாதை திக்குவல்லை வரை நீடிக்க நடவடிக்கைகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டமை.

- ★ கொழும்பு - யாழ்ப்பாணம் புகையிரதப் பாதை மீள அமைக்கப்பட்டமை.

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கைப் படத்தில் தற்போது அமைக்கப்பட்டுள்ள அதிவேக நெடுஞ் சாலைகளையும், அமைக்கப்பட்டுவரும் அதிவேக நெடுஞ்சாலைகளையும் குறித்துக் காட்டுக.
2. வீதிகள், புகையிரதப்பாதைகள் என்பவற்றை விருத்தி செய்வதால் நாடு அடையும் பயன்களைக் குறிப்பிடுக.

விமான நிலையங்கள் மற்றும் துறை முகங்களின் அபிவிருத்தி

★ கட்டுநாயக்காவில் அமைந்துள்ள பண்டாரநாயக்கா சர்வதேச விமான நிலையத்தை நவீன வசதிகளுடன் அபிவிருத்தி செய்தல்.

★ மத்தள சர்வதேச விமான நிலையம் புதிதாக நிர்மாணிக்கப்பட்டமை.

★ உள்ளூர் விமான நிலையங்களை (இரத்மலானை, பலாலி, அனுராதபுரம், உகன ஆகியவற்றை) அபிவிருத்தி செய்தல்.

★ விமான நிலையங்களுக்கு அண்மையில் புகையிரதப் பாதைகள், மோட்டார் வாகன வசதிகள், உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை மேலும் விருத்தி செய்தமை.



உரு 5.6 கொழும்புத் துறைமுகம்

★ சர்வதேச விமானச் சேவைகளினூடாக உடனடித் தேவைகளுக்கான சேவை வசதிகளை வழங்கக்கூடிய நிலையங்களாக கட்டுநாயக்கா, மத்தள விமான நிலையங்களை மாற்றியமைத்தல்.

★ கொழும்பு, தென்துறைமுகம், ஒலுவில் துறைமுகம் போன்றனவற்றை மேம்படுத்துதல்.

★ அம்பாந்தோட்டையில் மாகம்புர துறைமுகத்தை நவீன வசதிகள் அடங்கியதாக நிர்மாணித்தல். மீன் ஏற்றுமதிக்கான ஒழுங்குகள், கப்பல்களுக்கு எரிபொருள், நீர் என்பன வழங்கல், எரிபொருள் களஞ்சியம், வாகனத் தரிப்பிடங்கள், கொள்கலன்களை மாற்றும் வசதிகள் போன்றவற்றை அவ்விடத்துக்கு அண்மையில் அமைப்பதற்கான நடவடிக்கைகளைத் திட்டமிடல்.



உரு 5.7
கொள்கலன் கப்பல்

★ கொழும்புத் துறைமுக நகரம் வீட்டுத் தொகுதிகள், கடைத்தொகுதிகள், ஹோட்டல் தொகுதிகள் சேவை நிலையங்கள், பொழுது போக்குக்கான வசதிகள் வழங்கும் இடங்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியவாறு திட்டமிடுதல்.

★ இலங்கைச் சர்வதேசக் கடல்பட்டுப் பாதை கேந்திர மையமாக அமைந்திருப்பதன் முக்கியத்துவத்தை அறிந்து கொள்கலன் போக்குவரத்துத் துறையில் மீள் ஏற்றுமதி நிலையத்தை உருவாக்குதல்.

★ கப்பல் செப்பனிடும் வசதிகளை மேலும் மேம்படுத்தல்.

★ வடக்கு, கிழக்கு மற்றும் காலி பிரதேசங்களின் பழைய துறைமுகங்களின் வசதிகளை மேலும் விருத்தியாக்குதல்.

இதன் காரணமாக உலகின் பெருமளவு கப்பல்களும், அதிநவீன சுகபோக உல்லாசப் பயணக் கப்பல்களும் தங்கிச் செல்லும் நிலையங்களாக இலங்கை மாற்றமடையும்.

மனித வளங்களின் அபிவிருத்தி

நாட்டை அபிவிருத்தி செய்யும்போது முக்கியமான வளமாக மனிதன் கருதப்படுகின்றான். அறிவு, திறன் ஆகியவற்றினூடாகப் பௌதிகச் சூழலில் உள்ள அனைத்து வளங்களையும் பயன்படுத்திப் புதிய ஆக்கங்களையும், உற்பத்திகளையும் தயாரிப்பதில் மனிதன் வெற்றி கண்டுள்ளான். ஆகவே பௌதிகச் சூழலில் கலாசார சூழலைக் கட்டியெழுப்புபவன் மனிதன். இதனால் மனிதனின் உடல், உளத் திறன் போலவே ஆன்மீகக் குணப்பண்புளும் ஏற்படும் விதத்தில் மனித வளத்தை விருத்தி செய்வதற்கு நிகழ்ச்சித் திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்துதல் அபிவிருத்தியில் அத்தியாவசியமானதாகும்.

இலங்கை ஆரம்பகாலத்தில் இருந்தே மனித நேயமுள்ள நாடாகத் திகழ்ந்து வருகின்றது. சுதந்திரம் பெற்றதிலிருந்து கல்வி, சுகாதாரம், பாதுகாப்பு என்பன இலவசமாக வழங்கப்பட்டதுடன் சலுகை அடிப்படையிலான சேவையாகப் புகையிரதம் மோட்டார் வாகனப் போக்குவரத்து போன்றன தெரிவு செய்யப்பட்ட குழுக்களுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளன. அதிகாரத்துக்கு வந்த அனைத்து அரசுகளும் பொது சேவை வசதிகளை இலவசமாக வழங்கிய நலன்புரி அரசுகளாகவே இருந்துள்ளன. மானிட அபிவிருத்திக்காக ஜனசவிய, சமுர்த்தி, திவிநெகும மக்கள் அடிப்படையிலமைந்த சுகாதார நிகழ்ச்சித் திட்டங்கள், வீட்டு அபிவிருத்திச் செயற்திட்டங்கள் ஆகியவை காலத்துக்குக் காலம் ஆரம்பிக்கப்பட்டன. கிராம மட்டத்தில் வீதி அபிவிருத்திக்காக மகநெகும போன்ற செயற்திட்டங்களும் சுய தொழில் வாய்ப்புகளுக்காக கிராம மட்டத்தில் பல்வேறு செயற்திட்டங்களும்,

ஆரம்பிக்கப்பட்டு அபிவிருத்தியின் பலனை மக்கள் பெற்றுக் கொள்வதற்கான நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஓய்வு, பொழுதுபோக்கு ஆகியனவற்றை வினைத் திறனுடன் கழிப்பதற்கான வாய்ப்புக்களை விரிவாக்குதலும் இதன் மூலம் ஏற்படுகிறது.



உரு 5.8
தியவன பூங்கா

நாட்டின் பல்வேறு துறைகளிலும் ஏற்படும் முன்னேற்றங்களைப் போலவே கிராம நகர மாகாணம் ஆகிய மட்டங்களிலும் பல்வேறுபட்ட அபிவிருத்தித் திட்டங்களின் கீழ் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றன. அதைப் போலவே மக்களை அபிவிருத்திக்குத் தயார்ப்படுத்தும் திறனை விருத்தி செய்வதற்காக இலங்கையின் கல்வியையும் மேம்படுத்துவது அவசியமாகும். இங்கு அனைவருக்கும் கல்வி வழங்குதல் மாறிவரும் தொழில் சந்தைக்கு ஏற்ப கல்வி வாய்ப்பை ஒழுங்கமைத்தல், கல்வியின் தரத்தை உயர்த்தல் ஆகிய வழிமுறைகளில் விசேட கவனம் செலுத்தப்படுகிறது. இதற்காக மேற்கொள்ளப் படுள்ள நடவடிக்கைகள் பலவாகும்.

கல்வித்துறை அபிவிருத்தியில் முன்னேற்றம்

- மாணவர்களுக்கு உதவிப் பணம் வழங்குதல்.
- நவீன விஞ்ஞான ஆய்வு கூட வசதிகள்.
- நவோதயாப் பாடசாலைகள்.
- கைத்தொழில் கல்லூரிகள்.
- பல் தொழில்நுட்பக் கல்லூரிகள்.
- பாடசாலைவிட்டு விலகியோருக்கான தொழிற்பயிற்சி நிலையங்கள்.
- பல்கலைக்கழகங்களின் தொகையையும், மாணவர் எண்ணிக்கையையும் அதிகரித்தல்.
- தொழில்நுட்பப் பாடங்களை க.பொ.த உயர் தரத்தில் அறிமுகஞ் செய்தல்.
- ஆயிரம் பாடசாலைகளிற்கான வேலைத்திட்டங்கள்.
- உயர் கல்வி வாய்ப்புகளை விரிவாக்குதல்.
- கல்வியியற் கல்லூரிகள்
- கணினிப் பயிற்சி ஸ்தாபனங்கள்.

உரு 5.9
இலங்கையில் கல்வி அபிவிருத்திக்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட நடவடிக்கைகள்

நாட்டின் அபிவிருத்திச் செயன்முறையில் ஆரோக்கியமான மக்களை உருவாக்குதல் அவசியமாகும். நாட்டின் சுகாதார சேவைகளை மேம்படுத்தல் வேண்டும். நலன்புரி சேவைகளாக இலங்கையில் சுகாதாரத் துறையில் உள்ள சேவைகள் மதிப்பளிக்கத்தக்கவையாகும். சுகாதார சேவைகளில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றங்கள் கீழே தரப்படுகின்றன.

சுகாதாரத் துறையில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றங்கள்

- கிராம வைத்தியசாலைகளில் வசதிகளை மேம்படுத்தல்.
- வைத்திய நிபுணர்களை அதிகளவில் விசேடமான வெளிநாட்டுப் பயிற்சிகளுக்கு அனுப்புதல்.
- வைத்தியசாலைப் பணிக் குழுவினரை அதிகரித்தல்.
- நோய்ப்பரிகார நிகழ்ச்சித் திட்டங்களை அறிமுகஞ் செய்தல்.
- குழந்தைகள்/ சிறுவர்/ கர்ப்பிணித் தாய்மார்/வயதானோர் மற்றும் தாய்மாருக்கான சிகிச்சை வசதிகளையும், சேவை வசதிகளையும் மேம்படுத்தல்.
- சத்திரசிகிச்சை மற்றும் நோய்களை இனங்காண்பதற்கான நவீன உபகரணங்களைப் பெறுதல்.
- மக்களின் ஆரம்ப சுகாதார விருத்தி நிகழ்ச்சித்திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்துதல்.
- ஆயுள் வேத மருத்துவத்தைப் பிரபலமாக்குதல்.
- பாடசாலை/ அலுவலகம்/ சபைகள் ஆகியனவற்றை மையமாகக் கொண்டு நடமாடும் சிகிச்சை சேவைகளை விரிவாக்குதல்.
- அனைவருக்கும் சுத்தமான குடி நீரை வழங்குதல் என்ற எண்ணக்கரு மீதான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல்.
- சுகாதாரத்திற்குக் தீங்கு விளைவிக்கும் பொதுமக்கள் நடவடிக்கைகளை அகற்றுவதற்கு முயற்சித்தல்.
- நல்ல சுகாதாரப் பழக்கவழக்கங்கள் பற்றிய விழிப்புணர்வை நடைமுறைப்படுத்துதல்.

மேற்குறிப்பிடப்பட்ட சேவை வசதிகள் கடந்த தசாப்தங்களில் இலங்கையிலேயே இடம் பெற்ற மானிட அபிவிருத்தியை இலக்காகக் கொண்ட அபிவிருத்தி நிகழ்ச்சித் திட்டங்களாகும்.

உடல், உள ஆரோக்கியம் உள்ளவர்கள் கல்வியின் பயனைப் பெறுவதில் வெற்றி பெறுவதுடன், அபிவிருத்திப் பணிகளிலும் ஈடுபடுதல் இலகுவானதாகும். அதைப் போலவே நவீன மாற்றங்களுக்கும் ஈடுகொடுப்பது அவர்களுக்கு இலகுவானதொன்றே. அத்தகையவர்களை உருவாக்குவதின் மூலம் சமூகச் சூழலைக் கட்டியெழுப்புதலையே சுகாதார மற்றும் கல்வி அபிவிருத்தி மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கையில் மானிட வளங்களினை விருத்தி செய்வதற்காக நடைமுறைப் படுத்தப்பட்ட ஐந்து செயற்பாடு முறைகளை எழுதுக.

2. நாட்டின் அபிவிருத்திக்கு அத்தகைய செயற்பாட்டு முறைகள் எந்தளவுக்குப் பங்களிப்புச் செய்துள்ளதென்பதை உதாரணங்கள் தந்து விளக்குக.

பிரதேச அபிவிருத்தி

பிரதேச அபிவிருத்திப் பணியினை இலகுவாக்குவதற்காக இலங்கையில் கிராமங்கள், கிராம சேவகர்ப் பிரிவுகள், பிரதேச செயலகப் பிரிவுகள், மாவட்ட மற்றும் மாகாண நிர்வாகப் பிரிவுகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. அதைப் போலவே தேசிய மட்டத்திலிருந்து பிரதேச மட்டம் வரை அபிவிருத்திச் செயன்முறைகளும் பரவலாக்கப்பட்டுள்ளன.

ஒவ்வொரு பிரதேசத்திலும் மையப்படுத்தப்பட்ட வளங்கள் பௌதிகச் சூழல் என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி வேறுபாடுகளைக் குறைக்கும் விதத்தில் மனித நலனுக்காக நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுதல் பிரதேச அபிவிருத்தியின் அடிப்படை நோக்கமாகும்.

இங்கு கிராமம், நகரம் என்பனவற்றுக்கிடையே நிலவும் வேறுபாடுகளைக் குறைப்பதற்காக நடவடிக்கைகளை எடுத்தல் முக்கியமானதாகும். இதன் பொருட்டு சுதந்திரத்தின் பின்னர் பல தசாப்தங்களாக இலங்கையில் பல்வேறு அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டங்கள் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. (அட்டவணை 5.1)

அட்டவணை 5.1 இலங்கையின் பல்வேறு அபிவிருத்திச் செயற் திட்டங்கள்.

கிராமம்	நகரம்
★ ஜனசவிய, சமுர்த்தி, திவிநகும செயற்றிட்டங்களின் மூலம் கிராமிய ஏழை மக்களை வலுவூட்டுதல். ★ 200 ஆடைத் தொழிற்சாலைகளின் செயற்றிட்டத்தினால் கிராமியத் தொழி லின்மைக்குத் தீர்வு நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டமை. ★ தார், காபெட், கொங்கிறீற் கற்கள், ஆகியனவற்றைப் பயன்படுத்திக் கிராம வீதிகள் புனர் நிர்மாணம் செய்யப்பட்டமை. ★ ஒரு கிராமத்துக்கு ஒரு வேலைத் திட்டம் என்பதன் மூலம் பொது வசதிகளை மேம்படுத்தியமை. ★ "வாழ்வின் எழுச்சி" செயற்றிட்டத்தின் கீழ் கிராம மட்டத்தில் தொழிலின்றியிருக்கும் தனிநபரின் பொருளாதார சக்தியை மேம் படுத்த வழி காட்டியமை. ★ தொலைவிலுள்ள கஷ்டம் நிறைந்த தனிமையாக்கப்பட்ட கிராமங்களிலுள்ள மக்களின் வாழ்க்கை நிலையை உயர்த்து வதற்குக் கிராமியக் கைத்தொழில்களை விருத்தி செய்தல் மற்றும் கிராமிய மின் வழங்கல் செயற்றிட்டம் ஏற்படுத்தல். ★ சமுகம்சார் செயற்றிட்டங்களால் குடிநீர்ப், பயிர்ச் செய்கைக்கான நீரை வழங்குதல் ★ புனித இடங்கள், விளையாட்டுச் சங்கங்களுக்கு உதவி மரணாதார சங்கங் கள் போன்ற மக்கள் அமைப்புக்களை மையமாகக் கொண்டு (கம்திரிய) கிராம ஊக்குவிப்பு நிகழ்ச்சித் திட்டத்தை நடை முறைப்படுத்தல். ★ கிராமிய மட்டத்தில் குடும்ப அலகு களுடன் இணைந்து செயற்படும் சேவையாளர்களை நியமித்து அவர்களை ஊக்குவிக்கும் நிகழ்ச்சித் திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தல்.	★ வீதி அபிவிருத்தி சபை மூலம் நகரப் பிரதே சங்களில் வீதி விரிவாக்கம் செய்தல். ★ நடை பாதைச் சட்டவிரோத கட்டடங்கள் அகற்றப்பட்டு நடை பாதையைப் பாதசாரிகளுக்கு விடுவித்தல். ★ நகர அபிவிருத்தியும், அழகுபடுத்தலும். உதாரணம்:- கொழும்பு, ஜயவர்தனபுரக்கோட்டை, காலி, கண்டி முதலியன ★ நகரச் சூழலில் ஓய்வுப் பொழுது போக்குப் பெறும் வாய்ப்புகளை விரிவாக்குதல். ★ தேசிய வீடமைப்பு அபிவிருத்தி அதிகார சபையினால் நகர வீட்டுத் தொகுதிகளை புனருத்தாரணம் செய்தல், புதிய வீட்டுத் தொகுதிகள் அமைத்தல், விரைவுபடுத்தல், குடிசை வீடுகளை அகற்றுவதற்கான நடவடிக்கைகள். ★ புதிய கடைத் தொகுதிகளை அமைத்தல். ★ நகரச் சதுப்பு நிலங்களை நீக்கி அப்பிரதே சங்களில் விளையாட்டு மைதானங்கள், நீர்த் தடாகங்கள், பொழுது போக்குப் பூங்காக்கள் என்பனவற்றை அமைத்தல். ★ நகர வாகனத் தரிப்பிடங்களை அமைத்தல். ★ பொது சேவை நிலையங்களுக்கு அருகில் வசதிகளை மேம்படுத்தல். ★ உள்ளூர் நிர்வாகக் கட்டமைப்பில் மாற்றங்கள் ஏற்படுத்தல் மாகாண சபை நகரசபை, மாநகரச பை. ★ கழிவு முகாமைத்துவ நிகழ்ச்சித் திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்துதல்.

செயற்பாடுகள்

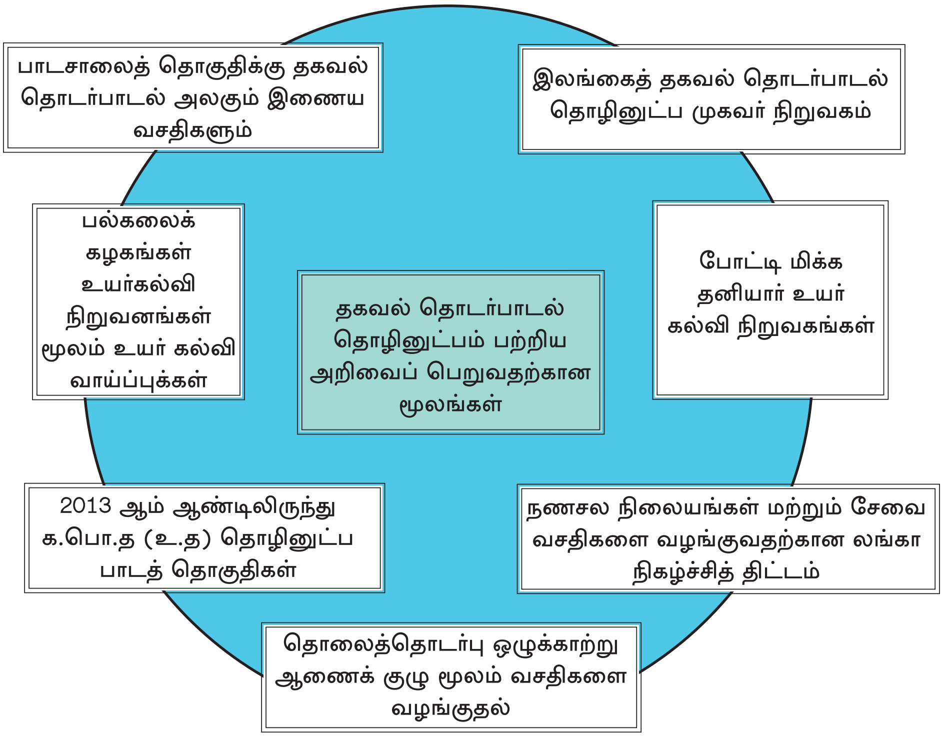
1. கிராமப்பிரதேசங்களில் வசதிகளை மேம்படுத்துவதனூடாகப் பெறக்கூடிய மூன்று நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
2. "கிராமம்/ நகரம் அபிவிருத்தியடைதல் நாட்டின் அபிவிருத்திக்குத் துணையாகும்." உதாரணங்கள் தந்து விளக்குக.

அறிவை அடிப்படையாகக்கொண்ட அபிவிருத்தியும் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பமும்

பல்வேறு துறைகள் பற்றியும் தகவல்கள் சேகரித்தல், களஞ்சியப்படுத்தல், பகுப்பாய்வு செய்தல், பரிமாற்றம் செய்தல் ஆகியனவற்றுக்காகப் பயன்படுத்தப் படும் சேவையாகத் தொடர்பாடல் தகவல் தொழினுட்பத்தை அறிமுகப்படுத்தலாம். இதன் மூலம் நாட்டின் அபிவிருத்தியைப் போலவே மனித சமூகத்துக்கும் பல வசதிகள் உரியதாகும்.

- ★ நாட்டின் உள்ளூர், வெளியூர் தொடர்புகள் அபிவிருத்தி அடைதல்.
- ★ கல்விக்காகப் புதிய வழி திறக்கப்படுதல்.
- ★ நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும் தொழில் வாய்ப்புக்களை ஏற்படுதல், தொழில் பெறுநர், தொழில் வழங்குநர் இருவருக்கும் உதவுதல்.
- ★ சாதாரண மக்களின் அறிவை விரிவாக்குதல் சேவைத் தேவைகளை நிறைவு செய்யும் வாய்ப்புக்களை விரிவாக்கல்.
- ★ அனர்த்த வேளைகளில் உடனடியாகப் பங்களிப்புச் செய்யும் வாய்ப்புக்களை அளித்தல் (சூறாவளி, வெள்ளப்பெருக்கு நிலச்சரிவு, சுனாமி போன்றவை)
- ★ இலத்திரனியல் நிதி சேவைகள் மூலம் கொடுக்கல் வாங்கல் துரிதமாகவும், பாதுகாப்பாகவும் இடம் பெறுதல்.

தகவல் தொடர்பாடல், தொழினுட்ப சேவை வசதிகளைப் பெறுவதற்கான கருவிகளின் பயன்பாடும் பொருத்தமானவற்றை தெரிவு செய்வதற்காகச் சிறந்த அறிவினையும், தனிநபர்கள் கொண்டிருத்தல் முக்கியமானதாகும். அடிப்படைக் கல்வி, தொழினுட்பக் கருவிகளை இயக்குதல், தரவுகளைச் சேகரித்தல், களஞ்சியப்படுத்தல், பகுப்பாய்வு செய்தல், தொடர்பாடல் ஆகிய நடைமுறைகள் பலவற்றையும் பற்றிய அறிவு பெற்றிருத்தல் இதற்கு அவசியமானதாகும். தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பத்தினூடாகப் பல்வேறு தொழில் புரிவோருக்கும், கல்வியில் ஈடுபட்டிருப்போருக்கும் புது வாய்ப்புக்களைப் பெறும் நிலைமை இலங்கையில் உருவாகியுள்ளது.



செயற்பாடுகள்

1. இலங்கையின் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளில் அண்மைக் காலங்களில் ஏற்பட்ட போக்குகளை உள்ளடக்கிக் கையேடு ஒன்றைத் தயாரிக்குக.

2. "நாட்டில் உட்கட்டமைப்பு வசதிகளில் ஏற்படும் விருத்தி எவ்வாறு அபிவிருத்தியில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது என்பதை விவரிக்குக.

3. தகவல் தொடர்பாடல் வசதிகளை மேலும் விருத்தி செய்வதினூடாகப் பெறக் கூடிய நன்மைகளை உள்ளடக்கிய ஆவணம் ஒன்றைத் தயாரிக்குக.

4. இணையத் தொடர்புகளினால் பெறக்கூடிய நன்மை மற்றும் தீமைகளுக்கான உதாரணங்கள் மூன்று வீதம் குறிப்பிடுக.

ஒப்படை

1. நீங்கள் வாழும் பிரதேசத்தில் நகரம் அல்லது கிராமத்தில் வசதிகளை மேலும் விருத்தி செய்வதற்காகச் செயற்படுத்தப்படும் நிகழ்ச்சித் திட்டம் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரித்து களப் புத்தகம் ஒன்றைத் தயாரிக்குக.



கலைச் சொற்கள்

நிலையான எண்ணக் கரு	- Static concept	- ගතික සංකල්පය
மொத்தத் தேசிய உற்பத்தி	- Gross national product	- මූර්ත දළ ජාතික නිෂ්පාදිතය
மொத்தத் தேசிய தனிநபர் உற்பத்தி	- Gross national per capita product	- ප්‍රතිශීර්ෂ දළ ජාතික නිෂ්පාදිතය
G.N.P. இன் வளர்ச்சி வீதம்	- Growth rate of G.N.P.	- දළ ජාතික නිෂ්පාදිතයේ වර්ධන වේගය
பௌதிக வாழ்க்கைப் பண்புச் சுட்டெண்	- Physical Quality of Life Index	- භෞතික ජීවන තත්ත්ව දර්ශකය
மானிட அபிவிருத்திச் சுட்டெண்	- Human Development Index	- මානුෂ සංවර්ධන දර්ශකය
மானிட வறுமைச் சுட்டெண்	- Human Poverty Index	- මානුෂ දරිද්‍රතා දර්ශකය
மானிட அமுக்கச் சுட்டெண்	- Human Pressure Index	- මානුෂ පීඩක දර්ශකය
கூட்டுச் சுட்டெண்	- Compact Index	- සංගෘහිත දර්ශකය
ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு	- Life expectancy	- ආයු අපේක්ෂාව
எழுத்தறிவு	- Literacy	- සාක්ෂරතාව
கொள்வனவுச் சக்தி	- Purchasing power	- ක්‍රය ශක්තිය
நிலைபேண் அபிவிருத்தி	- Sustainable development	- තිරසර සංවර්ධනය

கைத்தொழிலாக்கம்	- Industrialization	- කාර්මීකරණය
சூழல் சமநிலையின்மை	- Environmental disequi librium	- පාරිසරික විසංතුලනය
சூழல் சமநிலை	- Environmental equilibrium	- පාරිසරික සමතුලිතතාව
நீர்வள நாகரிகம்	- Hydraulic civilization	- ජලාශ්‍රිත ශිෂ්ටාචාරය
தன்னிறைவுப் பொருளாதாரம்	- Self-sufficient economy	- ස්වයංපෝෂිත ආර්ථිකය
குடியேற்றத் திட்டங்கள்	- Colonization schemes	- ගොවි ජනපද
ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கு அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டம்	- River Valley Development Project	- ගංගා නිම්න සංවර්ධන ව්‍යාපෘතිය
பல்நோக்கு அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டம்	- Multi –Purpose Develop-ment Projects	- බහුකාර්ය සංවර්ධන යෝජනා ක්‍රම
சுதந்திர வர்த்தக வலயம்	- Free – trade zones	- නිදහස් වෙළෙඳ කලාප
ஏற்றுமதிக் கிராமங்கள்	- Export villages	- අපනයන ගම්මාන
கைத்தொழில் குடியிருப்புக்கள்	- Industrial settlements	- කාර්මික ජනපද
பண்டங்களின் அசைவு	- Movement of goods	- භාණ්ඩ සංචලනය
உள்நாட்டு இடப் பெயர்வு	- Internal migrations	- අභ්‍යන්තර සංක්‍රමණ
சுரங்கப் பாதைகள்	- Underground tunnels	- භූගත උමං මාර්ග
பாதசாரிகள் கடவை	- Pedestrian crossing	- පදික මාරු

சட்டவிரோதக் கட்டமைப்புக்கள்	- Unauthorized structures	- අනවසර ඉදිකිරීම්
மீள் ஏற்றுமதி	- Re-exports	- ප්‍රතිඅපනයන
வாகன நிறுத்துமிடம்	- Vehicle parks	- වාහන අංගන
கொள்கலன் போக்குவரத்து	- Container transport	- බහාලුම් ප්‍රවාහන
களஞ்சிய நிலையம்	- Entrepot centre	- ප්‍රතිඅපනයන මධ්‍යස්ථානය
நோய் பரிகார நிகழ்ச்சித் திட்டம்	- Curative programs	- රෝග නිවාරණ වැඩසටහන්
வீதி அபிவிருத்தி அதிகார சபை	- Road Development Authority	- මාර්ග සංවර්ධන අධිකාරිය

6 உலகில் இயற்கை இடர்கள்

உலகின் இயற்கைச் சூழலானது தொடர்ந்தும் சிறிய அளவிலோ அல்லது பாரிய அளவிலோ மாற்றங்களுக்குள்ளாகின்றது. இம்மாற்றங்கள் சில சந்தர்ப்பங்களில் அமைதியாகச் சேதங்களை ஏற்படுத்தாத வகையிலும், சிலவேளைகளில் எதிர்பாராத வகையில் சுற்றாடலுக்குப் பாரிய சேதங்களை விளைவிக்கும் வகையிலும் இடம் பெறலாம். எவ்வாறு நிகழ்ந்தாலும் உலகம் தோன்றியது தொடக்கம் இன்று வரையிலும், எதிர்காலத்திலும் இயற்கைச் சூழல் மாற்றங்களை எதிர்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. இயற்கைச் சூழலில் நிகழும் இம்மாற்றங்களில் சில மனிதனின் தலையீடின்றி நிகழ்ந்த சந்தர்ப்பங்களும், சில மனிதனின் செயற்பாடுகளினால் தீவிரமடைந்த சந்தர்ப்பங்களுமுண்டு. எவ்வாறு நிகழ்ந்தாலும் எதிர்பாராத விதமாகச் சூழலைச் சேதப்படுத்தும் நிகழ்வுகளை இயற்கை இடர்கள் என அடையாளங் காணலாம்.

உலகில் இயற்கை இடர்கள் நிகழ்கின்ற பிரதேசங்களையும், இடர்களினால் தோன்றியுள்ள பிரச்சினைகளையும் கலந்துரையாடுவதே இவ்வத்தியாயத்தின் நோக்கமாகும்.

இயற்கை இடர்கள் (Natural Hazard)

மக்களுக்கோ, பொருளாதார உடைமைகளுக்கோ, சுற்றாடலுக்கோ அச்சுறுத்தலாக அமையக்கூடிய நிலைமைக்கு இட்டுச் செல்லக்கூடிய சுற்றாடல் நிகழ்வொன்று இயற்கை இடர் என அழைக்கப்படும்.



உரு 6.1 இடர்

இயற்கை அனர்த்தம் (Natural Disaster)


உரு 6.2 *இயற்கை அனர்த்தங்கள்*

ஏதேனும் ஓர் இயற்கை இடர் காரணமாக ஒரு சமூகத்துக்கு அல்லது அவர்களின் பௌதிகச் சொத்துக்களுக்கு, மானிட செயற்பாடுகளுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கப்படுமாயின் அது இயற்கை அனர்த்தம் என அழைக்கப்படும். மேலும் இயற்கையாக ஏற்படும் பாதிப்பு இயற்கை அனர்த்தம் எனப்படும். பூமியதிர்ச்சி, வெள்ளம், காட்டுத் தீ, சூறாவளி, மின்னல், சூறைப் புயல், சுனாமி, எரிமலை வெடிப்பு என்பனவற்றை இயற்கை அனர்த்தங்களாகக் குறிப்பிடலாம். சமூகத்தின் மீது பாதிப்பினைக் கொண்டுவரும் யுத்தம், பயங்கரவாதம், கட்டடங்கள் இடிந்து விழுதல், வீதி விபத்துக்கள் ஆகியன அனர்த்தங்கள் எனும் வகைக்குள் அடங்கினாலும், அவை இயற்கை அனர்த்தங்கள் என்னும் வகைக்குள் அடங்குவதில்லை.



உரு 6.3
சில இயற்கை அனர்த்தங்கள்

இயற்கை இடர் ஒன்று பூமியின் எப்பகுதியில் தோற்றம் பெறுகின்றது என்பதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

இடர்களின் வகை		உதாரணங்கள்
புவிச்சரிதவியல் ரீதியான இடர்கள் (புவிச்சரிதவியல் ரீதியாகத் தோற்றம் பெறுகின்றவை)	→	புவிநடுக்கம், சுனாமி, எரிமலைகள், நிலச் சரிவுகள்
காலநிலையியல் ரீதியான இடர்கள் காலநிலையியல் ரீதியாகத் தோற்றம் பெறுகின்றவை.	→	சூறாவளிகள், மின்னல் தாக்கம், வெள்ளப் பெருக்குகள், வரட்சி, காட்டுத் தீ
உயிரியல் ரீதியான அனர்த்தங்கள் (உயிரியல் ரீதியாகத் தோற்றம் பெறுகின்றவை)	→	தொற்று நோய்கள், காட்டுத் தீ தாவரங்களும் விலங்குகளும் பாரியவில் அருகிவிடல்.

இவ்வகைப்பாடு தவிர, நிலநடுக்கம், எரிமலை, சுனாமி, சூறாவளி, மின்னல் தாக்கம் ஆகியன மனித தலையீடின்றி நிகழும் இயற்கை அனர்த்தங்கள் எனவும், நிலச்சரிவு, வரட்சி, வெள்ளம், காட்டுத் தீ, பனி மலைகள் உடைந்து விழுதல் போன்றனவை மனித செயற்பாடுகளால் தீவிரப்படுத்தப்படும் இயற்கை அனர்த்தங்கள் எனவும் வகைப்படுத்தப்படும்.

செயற்பாடுகள்

1. இயற்கை இடர் என்றால் என்னவென விளக்குக.

2. இயற்கை இடர், இயற்கை அனர்த்தம் ஆகியனவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாடுகளை உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குக.

3. பின்வரும் விபத்துக்கள் இயற்கையாக நிகழ்பவை அல்லது மனித நடவடிக் கைகளின் விளைவாகத் தீவிரப்படுத்தப்படுபவை என வகைப்படுத்துக.

(வெள்ளம், சுனாமி, சூறாவளி, காட்டுத் தீ, பனி மலைகள், உடைந்து விழுதல், புவி நடுக்கம்,வரட்சி, நிலச் சரிவு)

புவி நடுக்கங்கள் (Earth quakes)

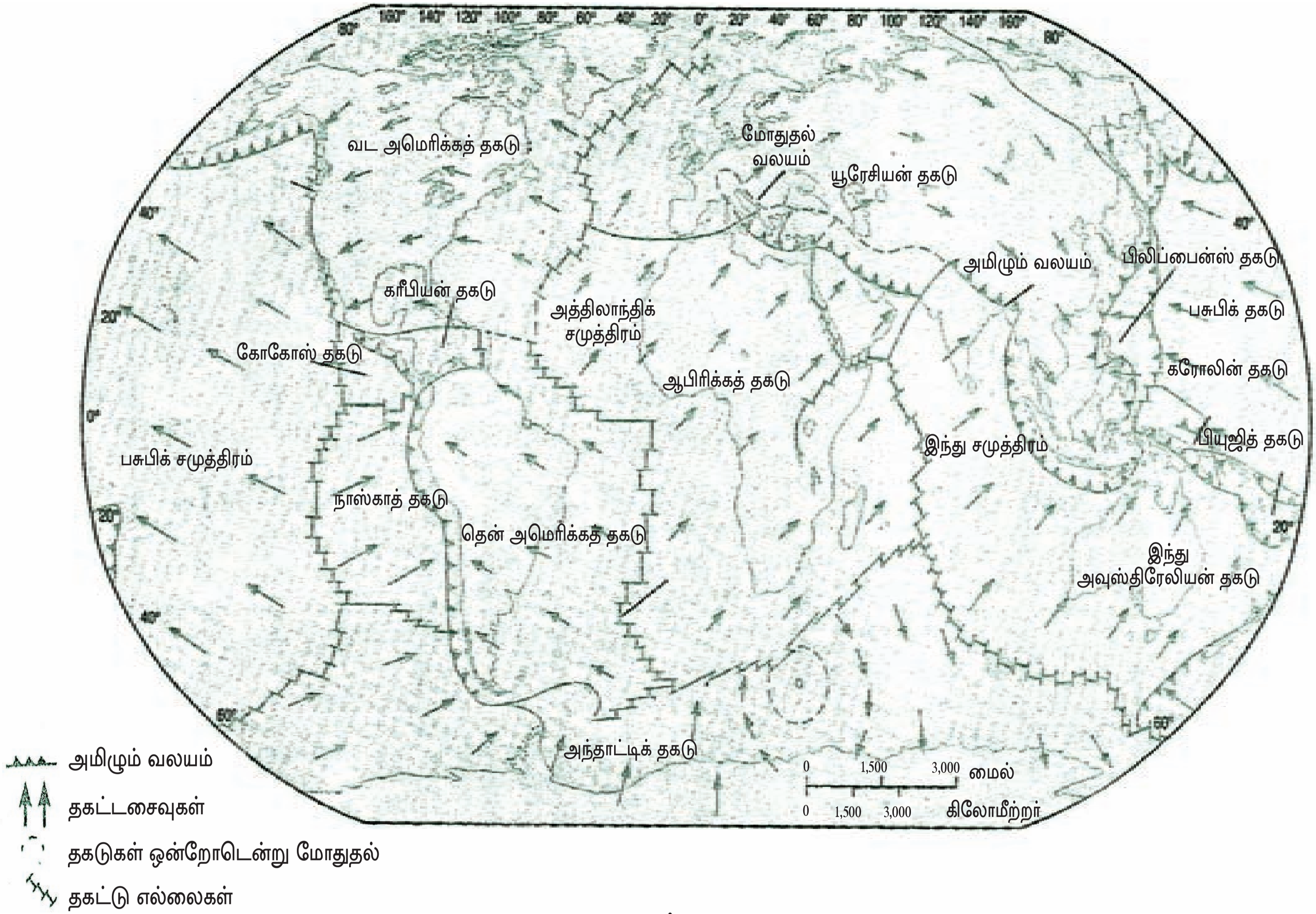
புவியோட்டின் பாறைப் படைகள் தொடர்ந்தும் அசைவுகளுக்கு உள்ளாகின்றன. அவை புவி அசைவுகள் என அழைக்கப்படுவதோடு, திடீரென பாரிய சேதங்களை ஏற்படுத்தக்கூடிய வகையில் நிகழும் புவி அசைவுகளை புவிநடுக்கங்கள் எனவும் அழைப்போம்.



உரு 6.4
புவி நடுக்கம் நிகழ்ந்த ஒரு சந்தர்ப்பம்

புவிநடுக்கம் நிகழ்வதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

புவியோட்டுடன் ஒன்று சேர்ந்துள்ள சக்தி அதன் தாங்கு சக்தியை இழக்கும் போது தீடீரென்று வெளிவிடப்படுவதால் புவிநடுக்கம் உண்டாகின்றது. புவியோடானது ஒன்றோடொன்று இணைந்துள்ள புவித்தகடுகள் பலவற்றினால் உருவாகியுள்ளது. புவியோடானது ஏழு பிரதான தகடுகளினாலும், பல சிறிய தகடுகளினாலும் உருவாகியுள்ளது. (படம் 6.1) இப்பாறைத் தகடுகள் பல்வேறுபட்ட திசைகளில் மிதந்து கொண்டிருப்பதனாலும், ஒன்றோடொன்று மோதுவதனாலும் அத்தகடுகளின் எல்லைகளில் நிகழும் சடுதியான அசைவுகளும் புவிநடுக்கங்களைத் தோற்றுவிப்பதில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. மேலும், எரிமலைச் செயன்முறையின் போது புவிமேற்பரப்பில் உருவாக்கப்படும் குறையாதல் (Fault) செயன்முறையினாலும் கூட புவி நடுக்கம் ஏற்படுகின்றது.



படம் 6.1
உலகின் புவித் தகடுகள்

புவிநடுக்கங்களின் தீவிரத்தன்மை

புவி நடுக்கமொன்றின் தீவிரத்தன்மையைப் புவிநடுக்க மானியொன்றினால் (Seismometer) அளவிடலாம். இங்கு பெறப்படும் தகவல்கள் புவிநடுக்க அலைபதி வரைபு (Seismograph) ஒன்றில் பதியப்படும். அவ்வாறு பதியப்பட்ட பெறுமதிகளை ஒரு அளவுத்திட்டத்திற்குள் உட்படுத்தலாம். இம்முறை 1935இல் சார்ல்ஸ் எப், ரிச்டர் (Charles F Richter) என்பவரினால் அறிமுகம் செய்யப்பட்டமையால், அது "ரிச்டர் அளவுத்திட்டம்" என அழைக்கப்படுகின்றது. அட்டவணை 6.1இல் காட்டப்பட்டுள்ள ரிச்டர் அளவுத்திட்டப் பெறுமதிகளுக்கேற்ப புவி நடுக்க மொன்றின் தீவிரத்தன்மையையும், அதனால் ஏற்படக்கூடிய விளைவுகளையும் அவதானிக்கலாம்.

அட்டவணை 6.1 - புவிநடுக்கங்களின் தீவிரத்தன்மையும், அவற்றின் விளைவுகளும்

ரிச்டர் அளவுத்திட்டத்தின் பெறுமதி	விளைவுகள்
2.0 - 3.5	மனிதனால் உணர முடியாது, எனினும் கருவியில் பதியப்படும்.
3.5 - 5.5	அனைவராலும் உணர முடியும்.
5.5 - 7.3	கட்டடங்கள் சேதமுறலாம்.
7.4 - 8.0	பாரிய அழிவு அல்லது சேதம் ஏற்படலாம்.
8.0 - மேல்	முழுமையாக அழிந்து விடும்.

உலகில் புவிநடுக்கம் நிகழும் பிரதான வலயங்கள்

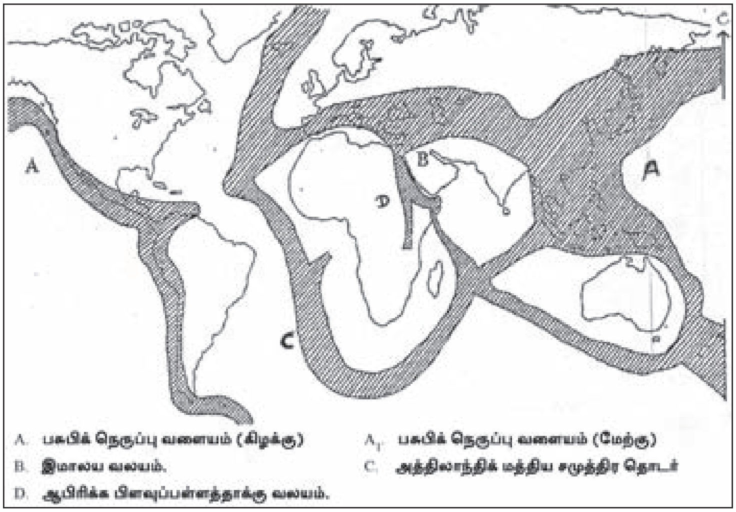
உலகில் பெரும்பாலும் புவித் தகடுகளின் எல்லைப் பகுதிகள் புவிநடுக்கம் நிகழும் பிரதேசங்களாகக் கருதப்படுகின்றன. படம் 6.2 இனை அவதானிப்பதன் மூலம் அதனை அடையாளங் காணலாம். உலகில் புவிநடுக்கங்கள் நிகழும் நான்கு பிரதான வலயங்கள் இப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

A - பசுபிக் சமுத்திரத்தைச் சூழவுள்ள பகுதி (பசுபிக் நெருப்பு வளையம்)

B - மத்திய தரை - இமாலய வலயம்.

C - மத்திய அத்திலாந்திக் சமுத்திர தொடர்.

D - ஆபிரிக்கப் பிளவுப் பள்ளத்தாக்கு வலயம்.



படம் 6.2 - புவிநடுக்க வலயங்கள்

புவி நடுக்கங்களினால் ஏற்படும் விளைவுகள்

★ புவியோட்டில் பிளவுளும், வெடிப்புக்களும் ஏற்படல்.

★ மலைப் பிரதேசங்களில் நிலச்சரிவுகள், நிலம் புதையுண்டு போதல் போன்றவை நிகழல்.

★ சமுத்திரப் படுக்கைகளில் புவிநடுக்கங்கள் நிகழும்போது சுனாமி நிலைமையொன்று தோற்றம் பெறுவதால் கரையோரப் பிரதேசங்கள் சேதமுறல்.

★ மனித உயிர், உடைமைச் சேதங்கள் ஏற்படல், இயற்கையான நீர் வடிகால் தொகுதிகள், உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் ஆகியன சீர்குலைதல்.

செயற்பாடுகள்

1. புவிநடுக்கம் என்பதினால் அறியப்படுவது என்ன?
2. உலகில் பெரும்பாலும் புவிநடுக்கங்கள் நிகழும் பிரதான வலயங்களைப் பெயரிட்டு இவற்றை உலகப் புறவுருவப் படமொன்றில் நிறந்தீட்டிக் காட்டுக.

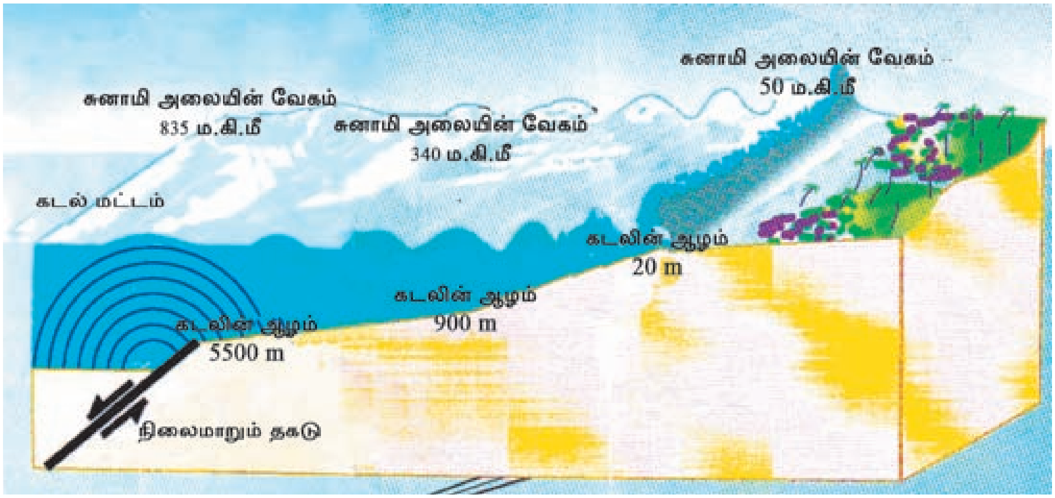
சுனாமி (Tsunami)

சமுத்திரங்களில் நிகழ்கின்ற பல்வேறு நடுக்கங்கள், அதிர்வுகள் காரணமாகக் கரையை நோக்கிச் செல்லும் உயரத்திலும், நீளத்திலும்கூடிய சமுத்திர அலைகளின் தொகுதி சுனாமி அலைகள் எனப்படும்.

சுனாமி அலைகள் தோன்றுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

- ★ சமுத்திரப் படுக்கைகளில் நிகழும் பாரிய நிலநடுக்கங்களும், எரிமலை வெடிப்புகளும்.
- ★ சமுத்திரப் படுக்கைகளில் நிகழும் நிலச்சரிவுகள்.
- ★ சமுத்திரத்தின் மீது ஆகாயக் கற்கள் விழுதல்.
- ★ பாரிய பனிக் கட்டி மலைப் பகுதிகள் சமுத்திரத்தினுள் உடைந்து விழுதல்.
- ★ சமுத்திரத்தின் மீது மனிதர்கள் மேற்கொள்ளும் சக்தி வாய்ந்த வெடி வைத்தல்கள்.

இவற்றுள் சமுத்திரப்படுக்கைகளில் நிகழும் நிலநடுக்கங்களே சுனாமி அலைகளின் தோற்றத்தில் பெருமளவு செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. தகடுகளின் எல்லைகளில் நிகழும் சடுதியான சக்திமிக்க அசைவுகளின் காரணமாக அவற்றின் மீதுள்ள சமுத்திர நீர் தளம்பலடைவதால் சமுத்திர மேற்பரப்பில் பாரிய சமுத்திர அலைகள் தோற்றம் பெறுகின்றன. இவ்வலைகள் கரையை நோக்கிச் செல்லும் போது அவற்றின் உயரம் படிப்படியாக அதிகரிப்பதோடு கரையை அண்மிக்கும் போது சுனாமி அலைகளாக மாற்றமடைகின்றன. இந்தச் சுனாமி அலைகளினால் கரையோரச் சூழல் பாரிய சேதங்களை எதிர்கொள்கின்றது. சுனாமி அலையொன்று தோற்றம் பெறுகின்ற படிமுறைகளை உரு 6.5 காட்டுகின்றது.



உரு 6.5

சுனாமி அலையொன்று தோற்றம் பெறுகின்ற படிமுறைகள்

சுனாமியினால் பாதிக்கப்படுகின்ற பிரதேசங்கள்

★ பசுபிக் சமுத்திரத்தைச் சூழவுள்ள கரையோரப் பிரதேசம்.

★ இந்து சமுத்திரமும், கிழக்கு இந்தியக் கரையோரமும்.

★ கரீபியன் தீவுகளை அண்டிய கரையோர வலயம்.

ஆகியன பெருமளவில் சுனாமியை எதிர்கொள்கின்ற பிரதேசங்களாகும். புவிநடுக்கங்கள் அதிகளவு இடம்பெறும் பிரதேசங்களில் சுனாமி அனர்த்தங்களும், அதிகளவு இடம் பெறுகின்றன.

சுனாமி அனர்த்தத்தினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்

★ மனித உயிர்களுக்குச் சேதம் ஏற்படல்.

★ கரையோரத்தை அண்டியுள்ள பௌதிக, மானிட நிலத் தோற்றம் பாதிக்கப்படல்.

★ மீன் பிடி நடவடிக்கைகளுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படல்.

★ தொற்று நோய்கள் பரவுதல்.

★ மக்கள் வாழிடமிழத்தலும், உள ரீதியான பாதிப்புகளும்.

சுனாமி அனர்த்தத்தினால் (2004) சுமாத்திரத் தீவுகளின் பண்டா ஆச்சே பிரதேசம் பாதிக்கப்பட்டுள்ள முறையினை உரு 6.6 மற்றும் 6.7 என்பன காட்டுகின்றன.



உரு 6.6
சுனாமிக்கு முன்னர் சுமாத்திராவின் பண்டா ஆச்சே பிரதேசம்



உரு 6.7
சுனாமியின் பின்னர் சுமாத்திராவின் பண்டா ஆச்சே பிரதேசம்

செயற்பாடுகள்

1. சுனாமி என்றால் என்ன?
2. சுனாமி ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணிகள் மூன்றினை எழுதுக.
3. உலகில் சுனாமியினால் அதிகளவில் பாதிக்கப்பட்ட பிரதேசங்களை உலகப் புறவுருவப்படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுக.
4. சுனாமியினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களை உதாரணங்கள் தந்து விளக்குக.

எரிமலைகள் (Volcanoes)

புவியின் உட்பகுதியிலிருந்து வெளிவரும் மக்மா புவியோட்டில் காணப்படும் தகடுகளின் எல்லைகள், பிளவுகள், நொய்தலான பகுதிகளினூடாக வெளியே கக்கப்படல் எரிமலை கக்குகை என அழைக்கப்படும். இவ்வாறு வெளியே பாய்ந்தோடும் மக்மா "லாவா" என அழைக்கப்படும்.

எரிமலையொன்று கக்குகை நிகழ்த்த ஆரம்பிக்கும் போது முதலில் எரிமலை வாயிலிருந்து புகை, சாம்பல், பல்வேறு வாயு வகைகள், லாவாத் துகள்கள் ஆகியன வெடிப்புடன் வான்வெளியை நோக்கி வெளியேற ஆரம்பிக்கும். அதனோடு இணைந்த வகையில் அடுத்தபடியாக எரிமலை வாயினூடாக லாவா வெளியே கக்கப்படும். இவ்வாறு எரிமலை வாயிலிருந்து வெளிவரும் லாவா எரிமலையைச் சுற்றிப் படியவிடப்பட்டு குளிர்ச்சியடைந்து இறுகித் திண்ம நிலையை அடைகின்றது. அதன் பின்னர் எரிமலை அமைதியடைகின்றது. அமைதியடைந்த எரிமலை கூட மீண்டும் கக்குகை நிகழ்த்தும் ஆபத்து உண்டு.

எரிமலை கக்குவதனாலும், மனித உயிர்கள், உடைமைகள், உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் ஆகியவற்றுக்குப் பாதிப்புக்கள் ஏற்படலாம். எரிமலை கக்குகையோடு வளிமண்டலத்தை நோக்கி வெளிவிடப்படும் பல்வேறு பொருட்கள் மற்றும் வாயுக்களினால் சூழல் மாசடைதலும், அனர்த்த நிலைமையும் ஏற்படலாம். குறுகிய கால காலநிலை மாற்றங்கள் ஏற்படுவதோடு எரிமலை வெடிப்பு இடம்பெறும் போது மேல் வான்வெளி புகைமூட்டத்திற்கு உட்படுவதால் விமானப் போக்குவரத்து பாதிக்கப்படும் சந்தர்ப்பங்களுமுண்டு.



உரு 6.8
எரிமலை கக்குகை

எரிமலைகளின் பரம்பல்

பெரும்பாலும் எரிமலைகள் புவித்தகடுகளின் எல்லைகளில் காணப் படுகின்றன. அதேபோல் அமிழும் தகட்டு வலயங்கள் மற்றும் தகட்டு எல்லைகளுக்கு அப்பாற்பட்ட வலயங்களிலும், எரிமலைகளைக் காணமுடிகின்றது.

உயிர்ப்பு எரிமலைகளில் 70% ஆனவை பசுபிக் சமுத்திரத்தைச் சூழவுள்ள பசுபிக் தகட்டு எல்லையில் பரம்பியுள்ளன. இவ்வலயம் "பசுபிக் நெருப்பு வலையம்" என அழைக்கப்படுகின்றது.



படம் 6.3

எரிமலைகளின் பரம்பல்

எரிமலைகளினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்

எரிமலை மூலம் பல்வேறு அனர்த்த நிலைமைகள் ஏற்படலாம் என்பது பின்வரும் அட்டவணையை அவதானிப்பதன் மூலம் தெளிவாகின்றது.

எரிமலை	கக்குகை நிகழ்த்திய வருடம்	ஏற்பட்ட பாதிப்புக்கள்
1. விசூவியஸ் (இத்தாலி)	கி.பி. 79	முழுப் பொம்பை (இத்தாலி) நகரமும் அழிந்ததோடு 16,000 மனித உயிர்கள் பலிகொள்ளப்பட்டன.
2. விசூவியஸ் (இத்தாலி)	கி.பி. 1631	கக்குகை இரண்டு நாட்கள் நீடித்ததோடு சூழவுள்ள 15 நகரங்களிலுமுள்ள மக்களுக்குப் பாதிப்புக்கள் ஏற்பட்டன.
3. கரகட்டோவா (இந்தோனேசியா)	கி.பி. 1883	பாரிய வெடிப்புக்களோடு எரிமலைப் புகை, சாம்பல் ஆகியன வெளியேறியமையால் வானம் பல தினங்களாக இருண்டு காணப்பட்டது. எரிமலை கக்குகையோடு ஏற்பட்ட புவிநடுக்கம் காரணமாக 36,000 பேர் உயிரிழந்தனர்.
4. பேலி எரிமலை (மாடினிக் தீவுகள்)	கி.பி. 1902	30,000 மனிதர்கள் உயிரிழந்தனர்.
5. பினாடுபோ	கி.பி. 1991	பெருமளவு எரிமலைச் சாம்பல் படியவிடப் பட்டமையால் சுற்றாடல் பிரச்சினைகள் தோற்றம் பெற்றமை. கடும் மழை பெய்தமை, 5,000 மனித உயிர்கள் பலிகொள்ளப்பட்டன.
6. ஐஜெப்ஜல்லா ஜோகுல் (ஐஸ்லாந்து)	கி.பி. 2010	எரிமலைச் சாம்பல் மற்றும் பல ஆயிரக் கணக்கான தொன் அளவு வாயு வகைகள் வளி மண்டலத்துக்கு விடுவிக்கப்பட்டமையால் ஏற்பட்ட அனர்த்தம் காரணமாக ஐரோப்பிய நாடுகளில் ஏறக்குறைய 6 நாட்கள் வான் வழிப் போக்குவரத்து தடைப்பட்டிருந்தது.

செயற்பாடுகள்

1. i. கீழே தரப்படும் எரிமலைகள் காணப்படுகின்ற நாடுகளைத் தேடிப் பெயரிடுக.

   சென் ஹெலேனா, பெரகுடீன், கலபகொஸ், கிளிமஞ்சாரோ, ஹெக்லா, விசூவியஸ், பியுஜியாமா, பினாடுபோ - மயோன் கரகட்ரோவா, ருவாபெரு

   ii. அவ்வெரிமலைகளை உலகப்புறவுருவப் படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுக.

2. எரிமலை கக்குவதனால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குக.

வரட்சி (Drought)



உரு 6.9
வரட்சியினால் பாதிக்கப்பட்ட பகுதி

எதிர்பாராத வகையில் பல நாட்களாக தொடர்ச்சியாக மழை கிடைக்காமல் போவதே பெரும்பாலும் வரட்சி எற்படுவதற்கான காரணமாகும்.

பிரித்தானிய காலநிலையியலாளர்கள் தொடர்ந்து 15 நாட்களுக்கு மழை பொழியாவிடின் அதனை வரட்சி என வரைவிலக்கணம் செய்கின்றனர். கனடாவில் இது 30 நாட்கள் எனக் கருதப்படுகின்றது. அவுஸ்திரேலியாவில் இது மேலும் அதிகரிக்கின்றது. இதன்படி உலகின் பல்வேறு பகுதிகளிலும் வரட்சியை வெவ்வேறுவிதமாக வரைவிலக்கணப்படுத்துகின்றனர். எது எவ்வாறாயினும் எதிர்பார்த்த மழைவீழ்ச்சி கிடைக்காமல் போதல் வரட்சி ஏற்படுவதற்குக் காரணமாகின்றது என்பது தெளிவாகின்றது.

கிடைக்கின்ற மழைவீழ்ச்சி குறையும் போது, அல்லது மழைவீழ்ச்சிப் போக்கில் ஏற்படும் வேறுபாடுகளால் மக்களுக்குப் போதியளவு நீர் வழங்கல் கிடைக்காமல் போகும் போது, வரட்சி அனர்த்தத்துக்கு முகங்கொடுக்க வேண்டியேற்படுகின்றது. நீர் விநியோகம் மூலம் வரட்சி அனர்த்தத்தினை ஓரளவு குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

உலகில் வரட்சியினால் அதிகளவில் பாதிக்கப்படும் பிரதேசங்கள்

- ★ மத்திய ஆபிரிக்காவின் சாகேல் வலயம். (உப ஆபிரிக்க வலயம்)
- ★ வட அமெரிக்காவின் மிட்வெஸ்ட் பிரதேசம்
- ★ மத்திய அவுஸ்திரேலியா
- ★ இந்தியாவின் மகாராஷ்டிரா, குஜராத், ஹைத்ராபாத் பிரதேசம்.
- ★ வடமேற்குச் சீனா.

வரட்சியினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்

- ★ தீவிர நீர்ப்பற்றாக்குறை ஏற்படல்.
- ★ விவசாய நிலங்கள் பாதிக்கப்படல்.
- ★ மண் வளமிழத்தல்.
- ★ உயிர்ப் பல்லினத் தன்மை சீர் குலைதல்.
- ★ தாவரப் போர்வை பாதிக்கப்படல்.
- ★ நீர்மின்சார உற்பத்தியில் தடைகள் ஏற்படல்.
- ★ இயற்கை அழகு குறைதல்.
- ★ நோய்கள், பட்டினி என்பன காரணமாக மக்களும், விலங்கினங்களும் பாதிக்கப்படல்.

செயற்பாடுகள்

1. வரட்சி என்றால் என்னவென வரைவிலக்கணப்படுத்துக.
2. உலகில் வரட்சியினால் பெருமளவு பாதிக்கப்படும் பிரதேசங்களை உலகப்புறவுருவப் படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுக.
3. வரட்சினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களைக் குறிப்பிட்டு வரட்சியின் அனர்த்தங்களை இழிவளவாக்கிக்கொள்வதற்கான உமது ஆலோசனைகளை முன்வைக்க.

சூறாவளி

வெப்பமான அயன மண்டலச் சமுத்திர மேற்பரப்பில் நிலவும் அதி தாழமுக்கத்தை மையமாகக்கொண்டு தோற்றம் பெறுகின்ற பெருமளவு வேகத்துடன் வீசும் காற்றுத் தொகுதியொன்று சூறாவளி என அழைக்கப்படும்.

சூறாவளியொன்றின் தோற்றம் சுழல் மையமாகும். சமுத்திரப்பகுதியிலிருந்து நிலப்பகுதியை நோக்கிவரும் வேகமான காற்றுப் பாரியளவு சேதங்களை ஏற்படுத்துவதோடு நிலப்பகுதியில் அதன் வலிமை குறைவடையும்.



உரு 6.10
சூறாவளி

சூறாவளி சமுத்திரத்திலிருந்து தரையை நோக்கி மிகவும் வேகமாக நகருவதனால் சமுத்திர அலை, புயல் சீற்றம் கொண்ட அலையாக மாற்றமடையும். அதன் மூலம் கரையோர நிலத்தோற்றத்துக்குப் பெருமளவு பாதிப்புக்கள் ஏற்படுவதோடு, கடும் மழை மற்றும் சுழற் காற்றுக் காரணமாகப் பாரிய அனர்த்தங்கள் ஏற்படலாம்.



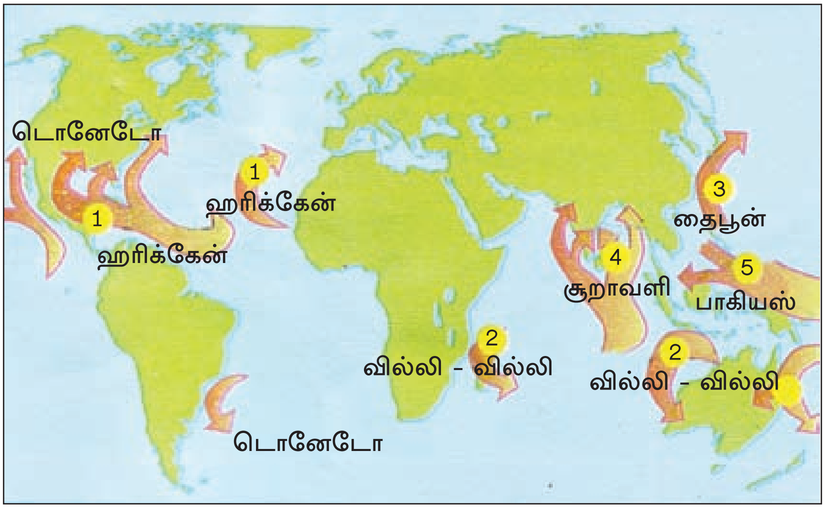
உரு 6.11
சூறாவளியின் தாக்கம்

சூறாவளியினால் பாதிக்கப்படும் பிரதேசங்கள்

சூறாவளி தோற்றம் பெறுகின்ற சமுத்திரப் பகுதிகளை அண்டிக் காணப்படுகின்ற கரையோர நிலப்பகுதிகளைச் சூறாவளி விபத்து நிகழக்கூடிய பிரதேசங்களாக அடையாளங்காணலாம். உலகின் சிறப்பான வானிலை நிலைமைகள் காணப்படுகின்ற அயன மண்டலப் பிரதேசங்கள், இந்தோனேசியா, ஐக்கிய அமெரிக்காவின் தென் கரையோரப் பிரதேசங்கள், வங்காள விரிகுடா ஆகியன சூறாவளிகளினால் பாதிப்புக்களை எதிர்கொள்கின்ற பிரதான பிரதேசங்களாகும். அச் சமுத்திரப் பிரதேசங்களுக்கேற்ப இச்சூறாவளிகள் பல்வேறு பெயர்களினால் அழைக்கப்படுகின்றன.

வட அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தில்	- ஹரிக்கேன்
வடமேற்கு அவுஸ்திரேலியாவின் இந்து சமுத்திரப்பகுதி	- வில்லி - வீல்ஸ்
கிழக்கு ஆசியக் கரையோரப் பகுதிக்கு அப்பால் உள்ள பசுபிக் சமுத்திரப் பகுதி	- தைப்பூன்
வங்காள விரிகுடாவை அண்டிய இந்து சமுத்திரப்பகுதி	- சூறாவளி
பிலிப்பைன்ஸ் தீவுகளை அண்டிய பசுபிக் சமுத்திரப் பகுதி	- பாகியஸ்

ஆகியனவற்றை உதாரணங்களாகக் காட்டலாம். சூறாவளி ஏற்படும் பிரதேசங்கள் படம் 6.4இல் காட்டப்பட்டுள்ளன.



படம் 6.4
சூறாவளிகள் தோற்றம் பெறும் பகுதிகள்

செயற்பாடுகள்

1. உலகில் சூறாவளி அனர்த்தம் ஏற்படும் பிரதேசங்களை உலகப் புறவுருவப்படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுக.
2. "சூறாவளி எனப்படுவது அழிவுமிக்க ஓர் அனர்த்தமாகும்" உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குக.

சூறாவளியினால் ஏற்படும் விளைவுகள்

★ கடும் மழையோடு வேகமான காற்று வீசுவதனால் கரையோரப் பிரதேசங்கள் பாதிக்கப்படல்.

★ சூறைப் புயல் அலைகளும், கடல் பெருக்கும் ஏற்படுவதால் கரையோரப் பிரதே சங்கள் சேதமடைதல்.

★ மனித உயிர், உடைமைகளுக்குச் சேதங்கள் ஏற்படல்.

★ மேலெழும்பும் அலைகள் காரணமாகச் சமுத்திர நீர் தரைப் பகுதிக்குள் உள் நுழைவதால் நீர் மூலங்கள் அசுத்தமடைதல்.

★ மின்கம்பங்கள், தொடர்பாடல் வலையமைப்புப் போன்ற உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் சீர்குலைதல்.

★ மீன்பிடிக் கைத்தொழில் பாதிக்கப்படல்.

★ தொற்று நோய்கள் பரவுதல்.

காட்டுத் தீ (Wild Fire)

இயற்கையாகவோ அல்லது மானிட நடவடிக்கைகளினாலோ காடுகள், பற்றைக் காடுகள் மற்றும் புல் நிலங்கள் போன்றவை தீப்பிடித்தலும், விரைவில் பரவிச் செல்லுதலும் காட்டுத் தீ எனப்படுகின்றது.

வரட்சியும், வெப்பமான காலநிலையும் காட்டுத் தீ பரவுவதில் பெருமளவு செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. அதே போன்று வரட்சியினால் பாதிக்கப்படும் பிரதேசங்களில் உள்ள தாவரங்கள் காட்டுத்தீயினால் தீப்பிடிக்கக்கூடிய இயல்பினைக் கொண்டுள்ளன. உதாரணமாகப் புல் வகைகள், வரண்ட பற்றைக் காடுகள், யூக்கலிப்டஸ் போன்ற தாவரங்களைக் குறிப்பிடலாம்.



உரு 6.12
காட்டுத் தீ

காட்டுத் தீ ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

காட்டுத் தீ ஏற்படுவதில் இயற்கைக் காரணிகள் போலவே மானிடச் செயற்பாடுகளும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. இயற்கைக் காரணிகள்;

இயற்கைக் காரணிகள்	மானிடக் காரணிகள்
கடும் வரட்சியும், வரண்ட காற்றும் மரங்கள் ஒன்றோடொன்று மோதுவதனால் தீப்பற்றிக் கொள்ளல் மின்னல் தாக்குதல் எரிமலை வெடிப்பு	கவனயீனம் காரணமாக ஏற்படும் தீப்பிடித்தல்கள். வேண்டுமென்றே தீ வைத்தல்.

உலகில் காட்டுத் தீயினால் பாதிக்கப்படும் நாடுகள்

- ★ அவுஸ்திரேலியா
- ★ கனடா
- ★ ஐக்கிய அமெரிக்கா
- ★ பிரான்ஸ்
- ★ சீனா
- ★ இந்தோனேசியா
- ★ மத்திய ஆபிரிக்க நாடுகள்

காட்டுத் தீயினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்

★ வீடுகள், உடைமைகள், மனித உயிர்களுக்கு இழப்பு ஏற்படல்.

★ வனவிலங்குகள் அழிதல்.

★ தாவரப் போர்வை அழிதல்.

★ வளிமண்டலம் மாசடைதல்.

★ மண் மற்றும் நீரூற்றுக்களுக்கு ஏற்படும் சேதங்கள்.

செயற்பாடுகள்

1. காட்டுத் தீ ஏற்படுவதில் இயற்கைக் காரணிகள் போலவே மானிட நடவடிக்கைகளும் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தினை விளக்குக.
2. உலகில் காட்டு தீயினால் பாதிக்கப்படும் ஐந்து நாடுகளைப் பெயரிட்டு அந்நாடுகளை உலகப் புறவுருவப்படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுக.
3. காட்டுத் தீயினால் ஏற்படக்கூடிய சுற்றாடல் பாதிப்புகளை விளக்குக.

ஒப்படைகள்

1. வெகுசனஊடகங்களிலிருந்துபெற்றுக்கொண்டதகவல்களைஅடிப்படையாகக் கொண்டு மிகவும் அண்மைக் காலத்தில் உலகில் உயர் தீவிரத்தன்மையுடன் கூடிய புவி நடுக்கம் இடம் பெற்ற நாட்டினை உலகப்புறவுருவப் படமொன்றில் குறித்து, அதன் பாதிப்புக்கள் தொடர்பாகச் சுருக்கமாக விளக்குக.
2. சமுத்திரத் தகட்டு எல்லைகளில் நிகழும் புவிநடுக்கங்களால் சுனாமி அலைகள் உருவாகுவது தொடர்பாகப் பாடசாலைச் சுவர் பத்திரிகைக்கு ஆக்கம் ஒன்று தயாரிக்குக.
3. அண்மைக்காலத்தில் உலகில் இடம்பெற்ற சூறாவளி நிகழ்வுகள் சிலவற்றைப் பெயரிட்டு, அவை நிகழ்ந்த நாடுகளையும், வருடங்களையும் எழுதுக. (உதாரணம் : 2005 அமெரிக்காவின் மிசிசிப்பி மாநிலத்தின் கத்தரீனா சூறாவளி)
4. காட்டுத் தீயினால் ஏற்படும் அனர்த்த நிலைமையை இழிவளவாக்கிக் கொள்வதற்காக மக்களிடம் நீர் முன்வைக்கும் ஆலோசனைகளை உள்ளடக்கிய அறிக்கையொன்றைத் தயாரிக்குக.

கலைச் சொற்கள்

இயற்கை இடர்கள்	- Natural hazard	- ස්වාභාවික උපද්‍රවය
இயற்கை அனர்த்தம்	- Natural disaster	- ස්වාභාවික ආපදාව
புவிநடுக்கங்கள்	- Earthquakes	- භූමිකම්පා
சுனாமி	- Tsunami	- සුනාමි
எரிமலைகள்	- Volcanoes	- ගිනිකඳු
சூறாவளிகள்	- Cyclones	- සුළි සුළං
மின்னல் தாக்கம்	- Lightning	- අකුණු සැර
வரட்சி	- Drought	- නියඟ
காட்டுத் தீ	- Wild fire	- ළැව්ගිනි
புவியோடு	- Earth crust	- පෘථිවි පෘෂ්ඨය
பாறைப்படை	- Strata of rocks	- පාෂාණ ස්තර
புவியதிர்வு	- Tremor	- භූ චලන
எஞ்சியிருக்கும் இயலளவு	- Remaining capacity	- රැඳවුම් ධාරිතාව
புவித் தகடுகள்	- Tectonic plates	- භූ තැටි
எரிமலையாக்கம்	- Volcanism	- යමහල් ක්‍රියාවලිය
குறை/ பிளவு	- Fault	- විභේද

புவிநடுக்க அலைபதி கருவி	- Seismometer	- භූ කම්පන මානය
புவிநடுக்க அலைபதி வரைபு	- Seismograph	- භූ කම්පා ප්‍රස්තාරය
புவியோட்டு தகட்டு எல்லைகள்	- Tectonic plate boundaries	- තැටි මායිම් කලාප
விண்கற்கள்/ ஆகாயக்கற்கள்	- Meteorites	- උල්කාපාත
சமுத்திர அலைகள்	- Ocean waves	- සාගර තරංග
கக்குதல்	- Eruption	- විදාරණය වීම
எரிமலை வாய்	- Crater	- යමහල් මුඛය
தோற்றம்	- Origin	- ප්‍රභවය
சூறாவளி	- Cyclone	- වාසුළිය
சுழல் காற்றுக்கள்	- Swirl of winds	- සුළං ප්‍රවාහ
வரட்சித் தன்மை	- Aridness	- ශුෂ්කතාව

7 இலங்கையில் இயற்கை இடர்கள்

இலங்கை ஒரு தீவாக அமைந்திருத்தல், உள்நாட்டு நிலத்தோற்றத்தின் தன்மை, அயன மண்டலக் காலநிலை நிலவுதல் போன்ற பௌதிகக் காரணிகளோடு, அதிக சனத்தொகை வாழ்கின்ற நாடாகவும் இருப்பதால், அதிகளவில் இயற்கை இடர்கள் ஏற்படுவதற்கு இவை காரணங்களாகின்றன.

இலங்கையில் நிகழும் பிரதான இயற்கை இடர்களாக நிலச்சரிவு, வெள்ளப்பெருக்கு, சூறாவளி, வரட்சி, மின்னல் தாக்கம், சுனாமி போன்றனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

இலங்கையில் நிகழும் இயற்கை இடர்கள், அவ்விடர்களின் செல்வாக்குகள், அவற்றுக்குத் தைரியமாக முகங்கொடுத்தல் மற்றும் இடர்களை இழிவளவாக்கிக் கொள்வதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல் தொடர்பாக ஆராய்வதே இவ்வத்தியாயத்தின் நோக்கமாகும்.

இலங்கை மக்களின் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்வதற்காகக் கட்டியெழுப் பப்பட்டுள்ள மானிட நிலத்தோற்றத்தினை இடர்களின் பாதிப்புகளில் இருந்து பேணிப்பாதுகாக்க முடியுமாயின் அது பொருளாதார, சமூக அபிவிருத்தியினைத் துரிதப்படுத்துவதற்கு வாய்ப்பாக அமையும். எனினும், இலங்கையினுள் நிலச்சரிவு, வெள்ளப்பெருக்கு, வரட்சி போன்ற இடர்கள் படிப்படியாக அதிகரித்து வருவதைக் காண முடிகின்றது. மானிட நிலத்தோற்றத்தைக் கட்டியெழுப்பும் போது, பௌதிக நிலத்தோற்றத்தினை முறையான திட்டமிடலின்றிப் பயன்படுத்தியமையும், முறைசாராச் சூழல் முகாமைத்துவமும் இத்தகைய இடர் நிலைமைகளின் அதிகரிப்புக்குக் காரணமாகியுள்ளன.

நிலச்சரிவு (Landslides)

உயரமான மலைச்சரிவொன்றிலுள்ள மண், கல், தாவரங்கள் போன்றனவை சரிவின் வழியே திடீரென்று கீழ் நோக்கி நகர்தல் நிலச்சரிவு என அழைக்கப்படும்.

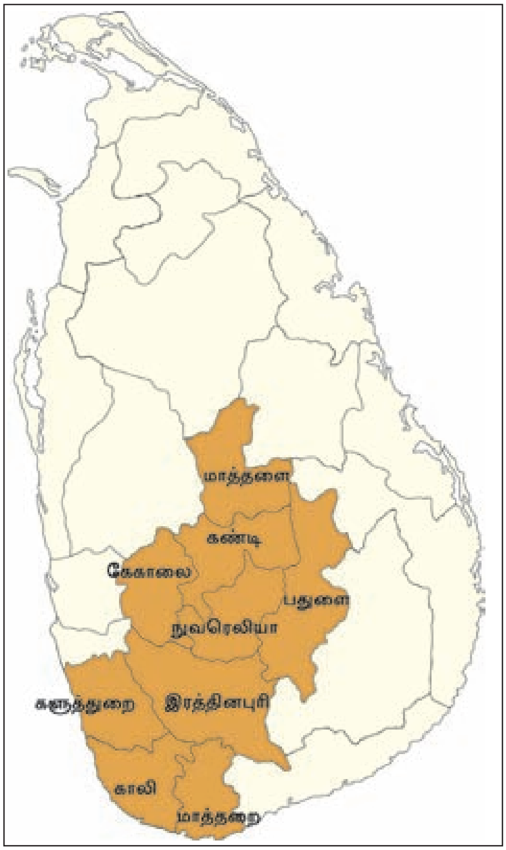


உரு 7.1
நிலச்சரிவொன்றினால் பாதிக்கப்பட்ட ஒரு பகுதி

இலங்கையின் மத்திய மலைநாட்டுப் பகுதிகளில் நிலச்சரிவுகளை அவதானிக்க முடிவதோடு, ஈரவலய மலைநாட்டுப்பகுதிகளில் இவ்வனர்த்தம் அதிகமாக நிகழ்வதையும் காணலாம். அனர்த்த முகாமைத்துவ நிறுவனத்தினால், நிலச்சரிவு அபாயம் ஏற்படக்கூடிய மாவட்டங்களாக அடையாளங் காணப்பட்டவை படம் 7.1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன.

நிலச்சரிவு அனர்த்தம் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்.

நிலச்சரிவுகளை ஏற்படுத்துவதில் இயற்கைக் காரணிகளைப் போலவே மானிடச் செயற்பாடுகளும், செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.



படம் 7.1
நிலச்சரிவு அபாயம் காணப்படும் மாவட்டங்கள்

இயற்கைக் காரணிகள்

★ புவிநடுக்கம் ஏற்படல்.
★ இடைவிடாது தொடர்ந்து பெய்யும் கடும் மழை.
★ மலைச்சரிவுகளில் தீவிர அமுக்கம்.
★ பாறைகளின் அமைப்பும் பாறைப் படைகள் உக்கலும்.
★ பலவீனமான நீர் வடிகால் அமைப்பு.
★ தாவரப் போர்வை குறைவடைதல்.

மானிடச் செயற்பாடுகள்

★ முறையற்ற சாய்வுநிலப் பயன்பாடு.
★ சாய்வு நிலங்களில் காடழிப்பு.
★ இயற்கை நீர்வழிகளை மறித்தல்.
★ மலைநாட்டுப் பிரதேசங்களில் சுரங்கம் அகழ்தல்.
★ மண் மேடுகளை வெட்டுதல், கல்லுடைத்தலும், வெடிக்கச் செய்தலும்.
★ மலைச் சாய்வுகளில் முறையற்ற நிர்மாணங்கள்.

நிலச்சரிவு இடரினை முன் கூட்டியே அறிந்துகொள்வதற்கான அறிகுறிகள்

நிலச்சரிவு ஏற்படுவதற்கு முன்னர் பெரும்பாலான சூழல்களில் ஆரம்ப அறிகுறிகளை இனங்காணலாம். அவ்வறிகுறிகளைச் சரியாக இனங்காண்பதன் மூலம் இடரின் சேதங்களை இழிவளவாக்கிக்கொள்ளலாம். அவ்வாறான சில அறிகுறிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

★ வீடுகளிலும், கட்டடங்களிலும் வெடிப்புக்கள் ஏற்படல்.

★ குறிப்பிட்ட நிலத்தில் வெடிப்புக்களோ, கீழிறக்கங்களோ ஏற்படுதல்.

★ அப்பிரதேசங்களிலுள்ள மரங்கள், மின் கம்பங்கள். தொலைபேசித் தூண்கள் ஆகியன சரிதல்.

★ சாய்வு நிலங்களில் பெருமளவு தாவரங்கள் திடீரென இறத்தல், வாடுதல்.

★ சாய்வு நிலங்களின் கீழ்ப்பகுதிகளில் நீர்மூலங்கள், ஊற்றுக்கள் மாற்றமடைதல்.

★ சகல விலங்கினங்களின் நடத்தைக் கோலங்கள் மாற்றமடைதல்.

நிலச்சரிவு இடரினை இழிவளவாக்குவதற்கான நடவடிக்கைகள்

★ சாய்வு நிலங்களிலுள்ள தாவரப்போர்வையைப் பாதுகாத்தல்.

★ இயற்கை நீர் வழிகளை மறிக்காதிருத்தல்.

★ சாய்வு நிலங்களைப் பயன்படுத்தும்போது, விஞ்ஞான முறைகளைக் கடைப் பிடித்தல்.

★ உயர்நிலங்களில் நீர்த்தேக்கங்களை அமைக்காதிருத்தல்.

★ குத்தான சரிவுள்ள நிலங்களில் வீடுகள், கட்டிடங்களை அமைக்காதிருத்தல்.

★ சாய்வு நிலங்களில் அவற்றின் அமைப்பினைப் பாதுகாக்கக்கூடிய வகையில் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல்.

உ+ம் - கல்வேலிகள், வாய்க்கால்கள், காடு வளர்ப்பு போன்றன.

★ மக்களை விழிப்புணர்வூட்டடல்.

செயற்பாடுகள்

1. நிலச்சரிவு என்றால் என்னவென விளக்குக.

2. இலங்கையின் அனர்த்த முகாமைத்துவ நிறுவனத்தினால் பெயரிடப் பட்டுள்ள அனர்த்த அபாயமுள்ள மாவட்டங்களை இலங்கைப் புறவுருவப் படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுக.

வெள்ளப்பெருக்குகள் (Floods)

இலங்கையில் அதிகளவு இடம்பெறும் இயற்கை இடராக வெள்ளப் பெருக்கினை அடையாளங் காணலாம். அதிகளவு மழைவீழ்ச்சி பெறப்படும் பிரதேசங்களிலும், களனி கங்கை, களு கங்கை, ஜின்கங்கை, நில்வள கங்கை, மகாவலி கங்கை போன்ற பெரிய நதிகள் பாயும் பிரதேசங்களிலும் வெள்ளப்பெருக்கு பெருமளவில் நிகழ்கின்றது.



உரு 7.2

வெள்ளப்பெருக்கினால் பாதிக்கப்பட்ட பிரதேசம்

நதிகளில் நீர் மட்டம் உயர்ந்து நதிகளில் இரு புறங்களிலும் உள்ள பிரதேசங்களில் பெருக் கெடுத்து நீர் வழிகள் தடைப்படுவதாலும் தற்காலிக வெள்ளப் பெருக்குகள் ஏற்படுகின்றன. குறிப்பாக தாழ்நிலங்களில் காணப்படும் நகரப் பிரதேசங் களில் இவ்வனர்த்தத்தினைப் பெருமளவு அவதானிக்க முடிகின்றது. கடும்மழை வீழ்ச்சியொன்றின் பின்னர் வழிந்தோடக்கூடிய பிரதேசங்களைத் தடைசெய்யும் மானிட செயற்பாடுகள் இடம் பெறுவதால் இப்பிரச்சினை தீவிரமடைந்துள்ளது.

வெள்ளப்பெருக்கினால் அதிகளவில் பாதிக்கப்படும் பிரதேசங்கள்

★ நதிகளின் தாழ் பள்ளத்தாக்குகளும், பொங்குமுகப் பகுதிகளும்.

★ நதிகளை அண்டியுள்ள நகரப்பிரதேசங்கள் உதாரணம் - கொழும்பு, களுத்துறை, மாத்தறை, இரத்தினபுரி.

★ குளங்கள், நீர்த்தேக்கங்கள் என்பவற்றின் கீழ்ப்பகுதிகள்.

வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுவதில் இயற்கைக் காரணிகள் போலவே மானிடச் செயற்பாடுகளும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.

இயற்கைக் காரணிகள்

- ★ அதிக மழைவீழ்ச்சி.
- ★ நதிகள், நீர்த்தேக்கங்கள், குளங்கள், பெருக்கெடுதல்.
- ★ தாவரப் போர்வையின் இயல்பு, கழுவு நீரோட்டத்தின் அளவும் வேகமும்.

மானிடச் செயற்பாடுகள்

- ★ நீர் வழிகள் தடைப்படல்.
- ★ ஆற்று முகங்கள் தடைப்படல்.
- ★ ஈரநிலங்களும், தாழ்நிலங்களும் நிரப்பப்படல்.
- ★ உயர் பிரதேசங்களில் தாவரப் போர்வை அகற்றப்படல்.
- ★ தாழ்நிலங்களில் குடியிருப்புக்கள் அமைக்கப்படல்.

தற்காலத்தில் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுவதில் இயற்கைக் காரணிகளை விட மானிட செயற்பாடுகளே பெருமளவு செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.

வெள்ளப்பெருக்கு அனர்த்தத்தினை இழிவளவாக்குவதற்கான வழிமுறைகள்

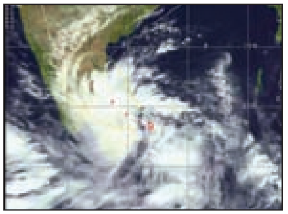
- ★ நீரேந்துப் பிரதேசங்களில் காடுகளை அழிக்காதிருத்தல்.
- ★ நதிகளின் பொங்குமுகப் பகுதிகளைத் தடைப்படாது வைத்திருத்தல்.
- ★ தாழ் நிலங்களையும், ஈரநிலங்களையும் பாதுகாத்தல்.
- ★ நதிகளிலிருந்து மணல் அகழ்வதை வரையறுத்தல்.
- ★ வெள்ளப்பெருக்கினைத் தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய கட்டடங்களை அமைத்தல்.
- ★ வெள்ளப்பெருக்கிற்குட்படும் பிரதேசங்களில் மானிட செயற்பாடுகளைக் குறைத்தல்.
- ★ பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலும், மக்களை விழிப் புணர்வூட்டுதலும்.

செயற்பாடுகள்

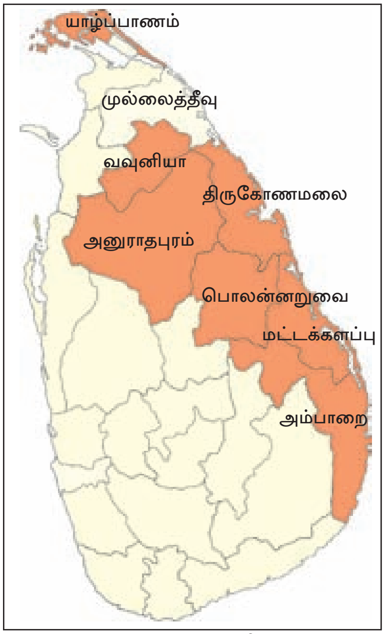
1. மழைக்காலங்களில் அடிக்கடி வெள்ளப்பெருக்கிற்குட்படும் இலங்கையின் நதிகளைப் புறவுருவப் படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுக.
2. வெள்ளப்பெருக்கிற்கு அடிக்கடி உட்படும் நகரப்பகுதிகள் சிலவற்றை நீர் வரைந்த படத்தில் குறித்துப் பெயரிடுக.
3. வெள்ளப்பெருக்கினைக் குறைத்துக் கொள்வதற்காக (இழிவளவாக்குவதற்கு) மேற்கொள்ளக்கூடிய மூன்று நடவடிக்கைகளை எழுதுக.
4. வெள்ளப் பெருக்கினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை எடுத்துக்காட்டும் சித்திரம் ஒன்றினை விரைக.

சூறாவளி

வங்காள விரிகுடாப் பகுதிகளில் விருத்தியாகும் புயல் மையங்கள் வங்காள விரிகுடாப் பகுதிகளிலிருந்து படிப்படியாக இலங்கையை நோக்கியோ அல்லது இந்தியாவை நோக்கியோ சூறாவளியாக நகர்ந்து செல்லும். குறிப்பாக ஒக்டோபர் தொடக்கம் டிசம்பர் வரையிலான காலப்பகுதியில் இலங்கையின் கிழக்குப்பகுதிகளில் சூறாவளித் தாக்கம் காணப்படும். இலங்கையில் சூறாவளியினால் பாதிக்கப்படும் சில மாவட்டங்கள் படம் 7.2 இல் காட்டுகின்றது.



உரு 7.3 வங்காள விரிகுடாவில் சூறாவளி



படம் 7.2 சூறாவளியினால் பாதிக்கப்படும் மாவட்டங்கள்

சூறாவளிகள் அடிக்கடி நிகழாவிடினும், 1978 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் வீசிய சூறாவளியினால் பெருமளவு மனித உயிர்கள் இழக்கப்பட்டதோடு, பெருமளவு உடைமைச் சேதங்களும் ஏற்பட்டன.

சாதாரண மக்களால் இவ்வனர்த்தம் ஏற்படுவதை முன் எதிர்வுகூற முடியாவிடினும், வானிலை ஆராய்ச்சியாளர்களால் செய்மதிகளின் உதவியுடன் இவ்வனர்த்தத்தினை முன்கூட்டியே அறிந்து கொள்ளலாம். எனவே, இவ்வனர்த்தத்திலிருந்து ஓரளவேனும் பாதுகாப்புப்பெறுவதற்கு வானிலை எதிர்வுகூறல்கள் பெரிதும் பயனுள்ளவையாக இருக்கும்.

சூறாவளி அனர்த்தினைக் குறைத்துக்கொள்வதற்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள்

★ சூறாவளி நிகழ்வுகள் ஏற்படக்கூடிய காலப்பகுதிகளில் வானிலைத் தகவல்கள், தொடர்பாக விழிப்புணர்வுடன் இருத்தல்.

★ வீடுகளுக்கு அண்மையிலுள்ள ஆபத்தான மரங்களை அகற்றுதல்.

★ வீடுகளின் கூரைகளை உறுதியாக அமைத்தல்.

★ வலிமையான காற்றுத்தடைகளை அமைத்தல்.

★ சூறாவளிகள் வீசும்போது பாதுகாப்பான இடங்களுக்குச் செல்லுதல்.

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கையில், சூறாவளிகளினால் பாதிக்கப்படக்கூடிய மாவட்டங்களை இலங்கைப்புறவுருவப் படமொன்றில் நிறந்தீட்டுக.

2. சூறாவளிகளினால் ஏற்படக்கூடிய அனர்த்தங்களைக் குறிப்பிட்டு, அவ்வனர்த்த நிலைமைகளை இழிவளவாக்கிகொள்வதற்காக மேற்கொள்ளக் கூடிய நடவடிக்கைகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

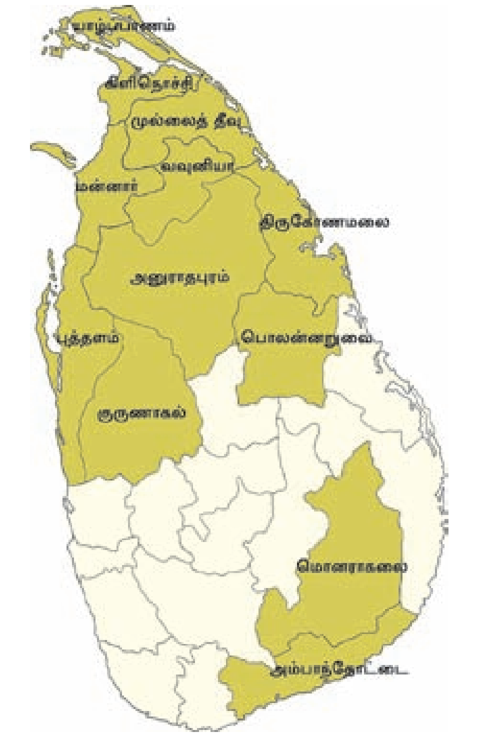
வரட்சி (Drought)

உலகின் பல்வேறு நாடுகளிலும் வரட்சி என்பதற்குப் பல்வேறு வரைவிலக்கணங்கள் வழங்கப்பட்டு வருகின்ற அதே நேரம், இலங்கையிலும் பல வரைவிலக்கணங்கள் முன்வைக்கப் பட்டுள்ளன. வனவளங்கள் மற்றும் சுற்றாடல் அமைச்சினால் தயார் செய்யப் பட்ட காலநிலை அனர்த்தங்கள் பற்றிய அறிக்கையில் குறிப்பிடப் பட்டவாறு "இலங்கையில் எதிர் பார்க்கப்படுகின்ற மழைவீழ்ச்சியில் 75% இற்குக் குறை வாகக் கிடைக் கின்ற காலப்பகுதி" வரட்சியான காலப்பகுதியென வரை விலக்கணப் படுத்தப்படுகின்றது.



உரு 7.4
வரட்சியினால் பாதிக்கப்பட்ட ஒரு விளைநிலம்

எனினும், இலங்கையினுள் வரட்சி நிலவும் காலப்பகுதிகள் பிரதேசத்துக்குப் பிரதேசம் வேறுபடுகின்றன. இலங்கையின் உயர் வலயத்தில் மூன்று அல்லது நான்கு வருடங்களுக்கொருமுறை வரட்சி நிலைமையொன்று ஏற்படும் சாத்தியக் கூறுகள் காணப்பட்டாலும், முழு இலங்கைக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடிய வகையிலான தொரு வரட்சி பெரும்பாலும் பத்து வருடங்களுக்கொருமுறையே நிகழலாம் என்பதும் அனுபவத்தினூடாக அறியப் பட்டுள்ளது.



படம் 7.3
வரட்சியினால் அதிகளவில் பாதிக்கப்படும் மாவட்டங்கள்

வரட்சி ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

★ காலநிலை வேறுபாடுகள்.

★ பூகோளம் வெப்பமடைதல்.

★ வளிமண்டலம் மாசடைதல்.

★ காடழிப்பு .

★ எதிர்பாராத நீர்ப்பற்றாக்குறை.

வரட்சியின் பாதிப்புக்களை இழிவளவாக்கிக் கொள்வதற்கான நடவடிக்கைகள்

★ மழை நீர் சேகரித்தல்.

★ நீர் ஊற்றுக்களைப் பாதுகாத்தலும், தாவரப்போர்வையைப் பாதுகாத்தலும்.

★ நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தல்.

★ நீரை வினைத்திறனுள்ள முறையில் பயன்படுத்தும் விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடல்.

செயற்பாடுகள்

1. வரட்சியினால் பாதிக்கப்படும் மாவட்டங்களை இலங்கைப் படமொன்றில் குறித்து நிறந்தீட்டுக.

2. வரட்சியைத் தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய விவசாயப் பயிர்கள் சிலவற்றைப் பெயரிடுக.

3. வரட்சி ஏற்படுவதில் இயற்கைக் காரணிகளைவிட மானிட நடவடிக்கைகள் செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ளன. இரண்டு உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குக.

மின்னல் தாக்கம்

இயற்கை நிகழ்வுகளில் ஒன்றான மின்னல் தாக்கம் இலங்கையில் பெரும்பாலும் இடம்பெறக்கூடிய ஓர் அனர்த்தமாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது. குறிப்பாக மேற்காவுகைச் செயன்முறை இடம்பெறுகின்ற பருவக் காற்றுக்களுக்கு இடைப்பட்ட காலப் பகுதிகளில் நாடு பூராகவும் மின்னல் தாக்கத்தினை நாம் காணலாம்



உரு 7.5
மின்னல் தாக்கம்

இடைப்பருவக்காற்றுக் காலப்பகுதிகளில் உயர் வெப்பமும், அமுக்கமும் நிலவும் வளிமண்டல நிலமைகளின் கீழ் வளர்ச்சியடையும் உயர்திறன் முகில்கள் மின்னல் தோன்றுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. திரண் முகில்களில் காணப்படும் நேரேற்றங்களுக்கும், மறையேற்றங்களுக்கும் இடையிலான மின் கவர்ச்சி விசை "மின்னல்" என அழைக்கப்படும்.

மின்னல் மூன்று வகைப்படும்

1. முகில் மின்னல் (முகில்களுக்கிடையே மின்கவர்ச்சி விசை நிகழும்)

2. வாயு மின்னல் (முகில்களுக்கும், விண் வெளிக்குமிடையில் மின்கவர்ச்சி விசை நிகழும்)

3. புவி மின்னல் (முகில்களுக்கும், பூமிக்குமிடையே மின்கவர்ச்சி விசை நிகழும்)

இவற்றுள் மேகங்களுக்கும் புவிமேற்பரப்புக்குமிடையில் நிகழும் புவி மின்னல் காரணமாக மக்களுக்குப் பெருமளவு பாதிப்புக்கள் ஏற்படுகின்றன. இப்புவி மின்னல் இலங்கையின் எப்பகுதியிலும் உருவாகலாம். எனினும், இடைப்பருவக்காற்று மழை அதிகளவில் கிடைக்கின்ற பிரதேசங்களில் இவ்விடர் அதிகளவில் நிகழ்வதாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது.

மின்னல் தாக்கம் காரணமாக இலங்கையில் அதிகளவு உயிர் உடைமைச் சேதங்கள் ஏற்படுகின்றன. இலங்கையில் வருடத்துக்கு ஏறக்குறைய ஐம்பது உயிர்கள் மின்னல் தாக்கத்தினால் இழக்கப்படுவதாக அனர்த்த முகாமைத்துவ நிறுவன அறிக்கைகள் குறிப்பிடுகின்றன. இது தவிர, உயரமான கட்டடங்களைப் போலவே மின் உபகரணங்களும் மின்னல் தாக்கம் காரணமாகச் சேதமடைகின்றன.

மின்னல் தாக்கத்தினைக் குறைத்துக்கொள்வதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள்

- ★ வீடுகள் கட்டடங்கள் என்பனவற்றில் வீட்டு மின் சுற்றினைப் புவித்தொடுப்பு செய்தல்.
- ★ உயரமான கட்டடங்களுக்கு மின்னல் தாங்கிகளைப் பொருத்துதல்.
- ★ வீட்டு மின் சுற்றில் கட்டாயமாகத் தடை ஆழி (Trip switch) பொருத்துதல்.
- ★ மின்னுபகரணங்களையும், இலத்திரனியல் உபகரணங்களையும் மின்னல் ஏற்படும் போது நிறுத்தி வைத்தல்.
- ★ திறந்த வெளிகளில் தனித்த மரங்களின் கீழ் நிற்காதிருத்தல்.
- ★ மின்னல் ஏற்படும்போது உலோக உபகரணங்களைக் கையாளாதிருத்தல்.
- ★ மின்னல் ஏற்படும் காலங்களில் முன்யோசனையோடு நடந்து கொள்ளலும், மற்றவர்களை அறிவுறுத்தலும்.

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கையில் மின்னல் தாக்கம் கூடுதலாக இடம்பெறும் காலப்பகுதியைக் குறிப்பிடுக.
2. மின்னல் தாக்கத்தினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களை விளக்குக.

சுனாமி (Tsunami)

இலங்கை சுனாமி அனர்த்தமொன்றின் பயங்கர விளைவுகளை 2004 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் 26ஆம் திகதி அனுபவிக்க நேர்ந்தது. இலங்கையில் மட்டுமன்றி ஆசியக் கண்டத்தில் அண்மைக்காலத்தில் இடம்பெற்ற மிகக் கொடூரமான இயற்கை அனர்த்தமாகவும் இந்தச் சுனாமி அனர்த்தம் கருதப்படுகின்றது.

பெருமளவு இயங்குதன்மையுள்ள புவிநடுக்க வலயங்களில் ஒன்றாகக் கருதப்படும் சுமாத்ரா தீவுகளை அண்டியுள்ள புவித் தகடுகள் அசைந்தமையால் ஏற்பட்ட புவிநடுக்கம் காரணமாக இந்தச் சுனாமி அலை உருவாகியது. இச்சுனாமிப் பேரலை காரணமாக இலங்கையின் வடக்கு, கிழக்கு, தெற்கு மற்றும் மேற்குக் கரையோரப் பிரதேசங்கள் கடுமையான சேதங்களை எதிர்கொண்டன.



உரு 7.6
சுனாமிப் பேரலை

இதற்கு யாழ்ப்பாணம், முல்லைத்தீவு, திருகோணமலை, மட்டக்களப்பு, அம்பாறை, அம்பாந்தோட்டை, மாத்தறை, காலி மற்றும் களுத்துறை ஆகிய கரையோர மாவட்டங்கள் கடுமையாகச் சேதமடைந்தன. அங்கு ஏறக்குறைய 35,000 மனித உயிரிழப்புகள் ஏற்பட்டதோடு 500,000 இற்கும் மேற்பட்ட மக்கள் தம் வாழிடமிழந்தனர். சேதமடைந்த சொத்துக்களின் பெறுமதியும், உயிர்ச்சூழல் தொகுதிகளின் அளவும் மிகவும் அதிகமாகும்.

சுனாமி அனர்த்தம் காரணமாக ஏற்படும் சேதங்களைக் குறைப்பதற்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய வழிமுறைகள்

★ கடற்கரையோரத்தை அண்மித்த கட்டட நிர்மாணங்களை வரையறுத்தல்.

★ கரையோரத்தை அண்டியுள்ள இயற்கையான உயிர்ச் சூழல் தொகுதிகளைப் பாதுகாத்தல்.

★ சுனாமி அனர்த்த முன்னெச்சரிக்கை மத்திய நிலையங்களை நிறுவுதலும், மக்களை அறிவுறுத்தலும்.

★ சுனாமி அனர்த்த நிலைமையொன்று எதிர்வு கூறப்பட்ட உடனேயே பாதுகாப்பான உயரமான இடங்களை நாடிச் செல்லல்.

★ அருகில் உயரமான நிலங்கள் காணப்படவில்லையாயின் சக்திமிக்க கொங்ரீட் உடனான உயர் மாடிக்கட்டடங்களை நாடுதல்.

★ வெகுசன ஊடகங்களைச் செவிமடுத்தல்.

★ சுனாமி தொடர்பான உத்தியோகபூர்வ அறிவித்தல்களைச் செவிமடுத்தல்.

★ சமுத்திரப் பகுதிகளில் புவிநடுக்கச் சத்தங்கள் கேட்டால் சுனாமி எச்சரிக்கை வரும் வரை தாமதிக்காது கரையோரப் பிரதேசங்களிலிருந்து அகன்றுவிடல்.

செயற்பாடுகள்

1. சுனாமி என்றால் என்னவென்பதை விளக்குக.
2. 2004 டிசம்பர் 26ஆம் திகதி ஏற்பட்ட சுனாமியினால் பாதிக்கப்பட்ட பிரதே சங்களை இலங்கை மாவட்டப் படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுக.

இலங்கையில் அனர்த்த முகாமைத்துவ வேலைத்திட்டம்

இலங்கையின் அனர்த்த முகாமைத்துவ வேலைத்திட்டம் உயிர்ப்புள்ள ஒரு வேலைத்திட்டமாக மாற்றம் பெற்றது 2004 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 26ஆம் திகதி ஏற்பட்ட சுனாமி அனர்த்தத்தின் பின்னரேயாகும். குறிப்பாக 2005ஆம் ஆண்டு அனர்த்த முகாமைத்துவம் தொடர்பான புதிய கட்டளைச் சட்டங்கள், விதிமுறைகள் என்பனவற்றினூடாக முறையான ஒரு நிறுவன அமைப்பு நிறுவப்பட்டது.

அனர்த்த முகாமைத்துவம் தொடர்பான நிறுவன அமைப்பு

★ அனர்த்த முகாமைத்துவம் தொடர்பான அமைச்சு தாபிக்கப்படல்.

★ அரசியல் தலைமைத்துவத்தினூடாக தேசிய அனர்த்த முகாமைத்துவ மத்திய நிலையமொன்று நிறுவப்படல் (NDMC).

★ பணிப்பாளர் நாயகம் ஒருவரின் தலைமையில் அனர்த்த முகாமைத்துவ மத்திய நிலையமொன்று தாபிக்கப்படல் (DMC).

★ மாவட்ட மட்டத்திலும், பிரதேச செயலாளர் பிரிவு மட்டத்திலும் அனர்த்த முகாமைத்துவ மத்திய நிலையங்கள் அமைக்கப்படல்.

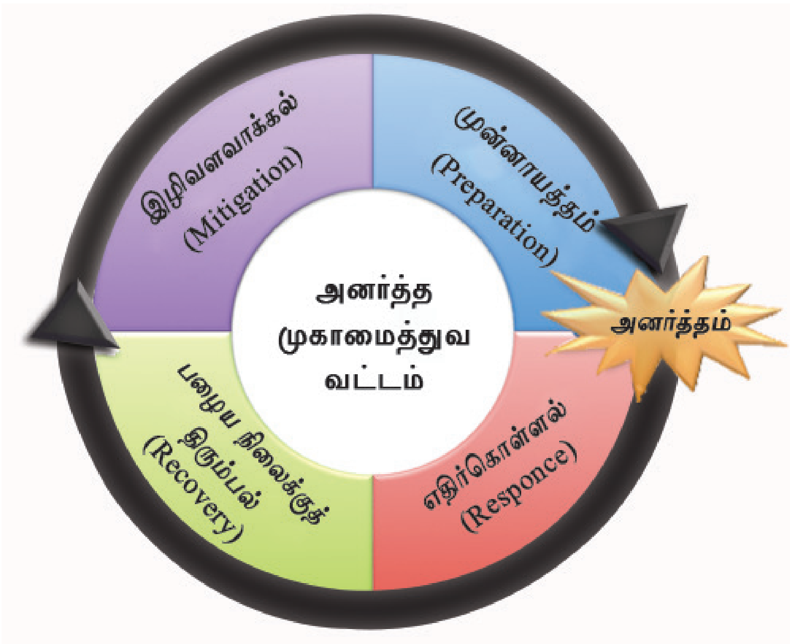
★ பாடசாலைகளில் அனர்த்தப் பாதுகாப்பு வேலைத்திட்டம் நடைமுறைப் படுத்தப்படல்.

மேலே காட்டப்பட்ட நிறுவன அமைப்பு மூலம் இலங்கையின் எந்த ஒரு இடத்திலும் நிகழ்கின்ற அனர்த்த நிலைமையொன்றின்போது சமூகசேவைகள் பல இடம்பெறும். குறிப்பாக அனர்த்தத்தில் இருந்தான பாதுகாப்பு, அனர்த்தத்தின் பாதிப்பினை இழிவளவாக்குதல், அனர்த்தத்தினை எதிர்கொள்ளல், நிவாரண

நடவடிக்கைகள், மீள்கட்டுமான சேவைகள் போன்றன முகாமைத்துவ நிகழ்ச்சித் திட்டங்களில் உள்ளடங்கும். இலங்கையில் அனர்த்த முகாமைத்துவம் தொடர்பாக அரச துறை மட்டுமன்றி அரச சார்பற்ற அமைப்புகளும், சன சமூக மையங்களும் உயிர்ப்பாகச் செயற்படுகின்றன.

அனர்த்த முகாமைத்துவ வட்டம்

அனர்த்த முகாமைத்துவ வட்டம் எனப்படுவது அனர்த்த முகாமைத்துவ சந்தர்ப்பங்களைக் காட்டும் ஒரு மாதிரி ஆகும். குறிப்பாக அனர்த்தம் ஒன்று ஏற்படுவதற்கு முன்னரான கட்டம் தொடங்கி அனர்த்தத்தின் பின்னரான நிலைமை வரையான செயற்பாட்டு முகாமைத்துவ வேலைத்திட்டமொன்று இதன் மூலம் காட்டப்படுகின்றது.



உரு 7.7

அனர்த்த முகாமைத்துவ வட்டம்

முன்னாயத்தம்

★ அனர்த்தத்தின் ஆரம்பப் பண்புகளை அடையாளங்காண முயற்சி செய்தல்.

★ அனர்த்தம் தொடர்பாக எதிர்வு கூறல்.

★ அனர்த்தத்துக்கு முகங்கொடுப்பதற்கான ஆரம்ப ஆயத்தம்.

அனர்த்தத்தினை எதிர்கொள்ளும் கட்டம்.

ஒவ்வொருவகையான அனர்த்தத்துக்கும் முகங்கொடுக்கும் விதம் வேறுபட்டாலும், கட்டாயமாக ஏதேனும் ஓர் அனர்த்தத்துக்கு முகங்கொடுக்க வேண்டிய தேவை கட்டாயமாகும்.

★ அனர்த்தத்தினால் பாதிக்கப்பட்டுள்ள மக்களின் பாதுகாப்பினை உறுதிசெய்தல்.

★ மருத்துவ உதவிகளை வழங்குதல்.

★ பௌதிக உடைமைகளை முடியுமானவரை பாதுகாத்தல்.

★ தற்காலிகக் கூடாரங்களை, இருப்பிடங்களை வழங்குதல்.

★ உணவு, குடிநீர் வழங்குதல்.

பழைய நிலைக்கு மீளக்கொண்டு வருதல்.

இங்கு அனர்த்தத்துக்கு முகங்கொடுத்த மக்களையும் சூழலையும் மீண்டும் முன்னைய நிலைக்குக் கொண்டு வருவதும், மீள்கட்டுமான உதவிகளை வழங்கலும் நோக்கமாகின்றது. அதற்கு வேண்டி குறுங்கால, நீண்ட காலச் செயற்றிட்டங்களைத் திட்டமிடல், மக்களை அறிவுறுத்தல் ஆகியவை மிகவும் முக்கியமானதாகும்.

உடல், உளரீதியாகப் பாதிக்கப்பட்ட மக்களை நடைமுறை வாழ்க்கைக்குப் பொருத்தமானவர்களாக மாற்றுதல்.

அனர்த்தத்தினைக் குறைத்து கொள்வதற்கான சந்தர்ப்பங்கள்

அனர்த்தத்தினைக் குறைத்து கொள்வதற்கான நடவடிக்கைகள் பெரும்பாலும் முன்னாயத்தச் செயற்பாடுகளை ஒத்தது. எவ்வாறாயினும், குறைத்துக்கொள்வதற்கான நடவடிக்கைகளினூடாக அனர்த்தத்தை இழிவளவாக்கிக் கொள்வதற்கான ஆற்றல் கிடைக்கும். அதற்காக,

★ அபாய எச்சரிக்கைத் தொகுதியை நிறுவுதல்.

★ மக்களை அறிவுறுத்தலும், பங்கேற்கச் செய்தலும்.

★ அனர்த்தத்தினைக் குறைப்பதற்கான கருவிகளை அறிமுகஞ் செய்தல்.

★ அனர்த்த முகாமைத்துவ நிறுவனங்களைப் பலப்படுத்தல்.

செயற்பாடுகள்

1. இலங்கையில் அதிகளவு இடம்பெறும் இயற்கை அனர்த்தத்தினைப் பெயரிடுக.

2. இயற்கை அனர்த்தங்கள் இரண்டினைத் தெரிந்து அனர்த்த முகாமைத்துவ வட்டத்தில் குறிபிட்ட ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பங்களிலும் மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகளை உள்ளடக்கிய அறிக்கை ஒன்றைத் தயார் செய்க.

ஒப்படைகள்

1. நீர் வாழும் பிரதேசத்தில் நிகழ்கின்ற இயற்கை அனர்த்தங்களை அடையாளங்கண்டு கொள்க.

2. உமது பிரதேசத்தில் நிகழ்ந்துள்ள இயற்கை அனர்த்தம் மற்றும் அவற்றின் தாக்கங்கள் தொடர்பான தகவல்களைத் திரட்டி சுவர்ப்பத்திரிகை ஒன்றுக்கு ஆக்கம் ஒன்று தயார் செய்க.

3. இயற்கை அனர்த்தம் ஒன்றுக்கு முன்னர் சிலவகையான விலங்கினங்களின் நடத்தை மாற்றம் தொடர்பாக நீர் அறிந்து வைத்துள்ள விடயங்கள் பற்றிச் சுருக்கமாக விளக்குக.

4. இலங்கையில் மின்னல் தாக்கம் காரணமாக ஏற்படும் பாதிப்புக்களைப் பற்றி வெகுசன ஊடகங்களின் உதவியோடு ஒரு அறிக்கை தயாரிக்க.

5. மின்னல் தாக்கம் காரணமாக ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்காக வேண்டி மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகளை உள்ளடக்கிய சுவரொட்டியொன்றைத் தயாரிக்க.

6. இலங்கையில் நிகழ்ந்த சுனாமி அனர்த்தம் காரணமாக ஏற்பட்ட பாதிப்புக்கள் தொடர்பாகப் பத்திரிகைகள் சஞ்சிகைகளில் வெளிவந்த தகவல்களைத் திரட்டி வகுப்பறையில் முன் வைப்பதற்கான அறிக்கையொன்றைத் தயாரிக்க.

7. அனர்த்தமொன்றினால் பாதிக்கப்பட்ட மக்களின் உடல், உளரீதியான மேம்பாட்டுக்காக நீங்கள் முன்வைக்கின்ற ஆலோசனைகளை உள்ளடக்கிய அறிக்கையொன்றைத் தயாரிக்க.

கலைச் சொற்கள்

பிளவுத் தளங்கள்	- Splits	- පැළුම් තල
கழுவு நீரோட்டம்	- Run off	- අපධාවය
பொங்கு முகம்/ ஆற்று முகம்	- River Mouth	- ගංගා මෝය
முகில் மின்னல்	- Cloud lightning	- වලා අකුණු
வளி மின்னல்	- Air lightning	- වායු අකුණු
புவிமின்னல்	- Earth lightning	- පෘථිවි අකුණු
மின்னல் தாங்கி	- Lightning conductor	- අකුණු සන්නායක
அனர்த்த முகாமைத்துவ வட்டம்	- Disaster management cycle	- ආපද කළමනාකරණ චක්‍රය
முன்னாயத்தம்	- Prepardness	- පෙර සූදානම
எதிர் கொள்ளல்	- Response	- ප්‍රතිචාර දැක්වීම
பழைய நிலைக்குத் திரும்பல்	- Recovery	- යථා තත්ත්වයට පත්වීම
இழிவளவாக்கல்	- Mitigation	- අවම කිරීම



8 காலநிலை மாற்றங்கள்

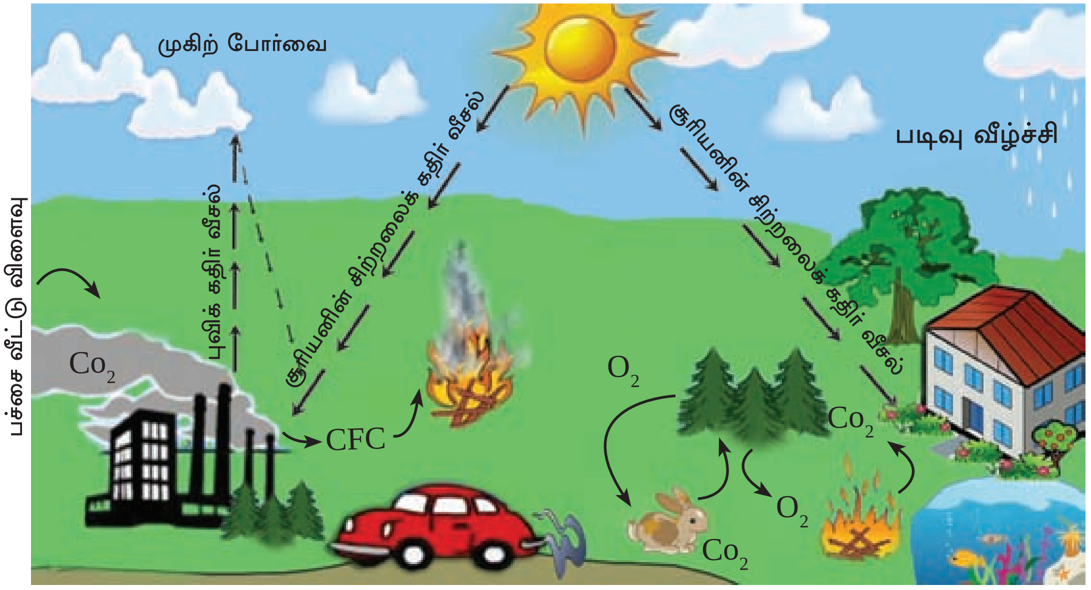
ஒரு பிரதேசத்தில் நிலவும் காலநிலை நிலைமைகளுக்கேற்பவே அப்பிரதேசத்திற்குரிய தாவரங்களும், மிருகங்களும் நிலைத்திருக்கின்றன. அதே போன்று அப்பிரதேசத்தின் காலநிலை மற்றும் ஏனைய பௌதிக நிலமைகளுக்கேற்பவே மானிடச் செயற்பாடுகளும் தீர்மானிக்கப்படுகின்றன. நவீன/ இன்றைய மனிதன் முன்னேற்றமடைந்த விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்ப அறிவைப் பயன்படுத்தி மானிட நடவடிக்கைகளையும், சூழல்காரணிகளையும் கட்டுப்படுத்துகின்றான். சில மானிட நடவடிக்கைகள் சூழல் நேயமற்ற வையாகவும், சூழலுக்குத் தீங்கு விளைவிப்பவையாகவும் இருக்கின்றன. சில உதாரணங்கள்;

- ★ பச்சை வீட்டு வாயுக்களை வெளியிடும் விவசாய நடவடிக்கைகள். (மிருகங்களும், பயிர் வகைகளும்)
- ★ வட கடலில் எண்ணெய் அகழ்வு.
- ★ சுரங்கம் அறுத்தல் (கனிய அகழ்வு)
- ★ குளிரூட்டியின் பயன்பாடு.
- ★ வர்த்தக ரீதியான பாற் பண்ணை.
- ★ உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருள் தகனம்.
- ★ காடழிப்பு.
- ★ அணுப் பரிசோதனைகள்.
- ★ திண்மக் கழிவு (குப்பை) வெளியேற்றம்.

மேலே கூறப்பட்ட மானிட நடவடிக்கைகள் காரணமாகப் பௌதிக சூழலில் காணப்படும் பெரும்பாலான வட்டச் செயன்முறைகள் பாதிப்படைவதுடன், பூகோள வெப்பநிலை அதிகரித்தல் போன்ற விரும்பத்தகாத விளைவுகளுக்கும் முகங்கொடுக்கவேண்டி ஏற்பட்டுள்ளது. அவற்றுள் முக்கியமாவை காலநிலை மாற்றங்கள் ஆகும்.

ஒழுங்கான ஒரு வட்டச் செயன்முறையில் இடம்பெற்று வந்த சூழல் சார் செயற்பாடுகள், திடீரென ஏற்படும் மாற்றங்களால் பாதிக்கப்படுகின்றன. வளிமண்டல உள்ளடக்கத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களின் காரணமாகப் பூகோள வெப்பநிலை அதிகரித்துக் காலநிலையில் தீவிரமான மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. இதன் விளைவாக காற்றின் பாங்குகள், வரட்சி, சூறாவளி, மழை வீழ்ச்சி கிடைக்கும் காலப்பகுதி, மழையின் தீவிரம், சூழல் வெப்பநிலை போன்றவற்றில் ஏற்படும் மாற்றங்கள், காலநிலை மாற்றங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இதனடிப்படையில் புவி மீது நிலவும் பொதுவான காலநிலை நிலைமைகளில் நிகழ்கின்ற குறுங்கால அல்லது நீண்ட கால மாற்றங்களுக்கம் காலநிலை மாற்றங்கள் என விளக்கம் அளிக்கலாம்.

காலநிலை வேறுபாடுகள், அவை ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள், காலநிலை மாற்றங்கள் காரணமாகப் பௌதிக, மானிட சூழலுக்கு ஏற்பட்டுள்ள பாதிப்புக்கள் மற்றும் அதனோடு தொடர்புடைய உடன்படிக்கைகள், சமவாயங்கள் தொடர்பாக ஆய்வு செய்வதே இவ்வத்தியாயத்தின் நோக்கமாகும்.



உரு 8.1
சூழல் வட்டங்கள் மாறுபடலும், அதன் விளைவுகளும்.

சூரியனில் இருந்து வரும் சிற்றலைக் கதிர் வீசல் பொதுவான சாதாரண வளிமண்டல நிலைமைகளின் கீழ் நெட்டலைக் கதிர் வீசலாக (புவிக் கதிர் வீசல்) மீண்டும் விண்வெளியைச் சென்றடையும். எனினும், வளிமண்டலத்தில் பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் அளவு அதிகரிக்கும்போது இவ்வாறு உள்வரும் கதிர்கள் வெளியேறாது வளிமண்டலத்திலேயே தங்கி விடும் நிலைமையைப் பச்சை வீட்டு விளைவு என அழைக்கிறோம். அதாவது இவ்வாயுக்கள் ஒரு போர்வையாகப் புவியின்

வளிமண்டலத்தை மூடுவதனாலேயே இவ்வாறு வெப்பம் அதிகரிக்கின்றது. பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் காரணமாகவே புவியில் உயிரினங்கள் வாழக்கூடிய உவப்பான வளிமண்டலம் உருவாகியுள்ளது. எனினும், பல்வேறுபட்ட மானிட செயற்பாடுகள், காரணமாக வளிமண்டலத்தினால் தாங்கிக்கொள்ள இயலாத அளவு பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் வெளிவிடப்படுவதனாலேயே வளிமண்டலத்தில் உள்ள அவ்வாயுக்கள் அளவுக்கதிகமாகப் புவிக்கதிர் வீசலை உறிஞ்சி மீண்டும் புவி மேற்பரப்புக்கு அனுப்பும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுகின்றன. இதனால் புவி வெப்பம் அதிகரிக்கின்றது.

மானிட நடவடிக்கைகளினால் வளிமண்டலத்துக்குச் சென்றடையும், தீங்கு விளைவிக்கும் வாயு வகைகள்

- ★ காபனீரொட்சைட்டு
- ★ மீதேன்
- ★ நைதரசன் ஒக்சைட்டு
- ★ குளோரோ புளோரோக் காபன்
- ★ நீராவி, கரி, புகை, பல்வேறு தூசு துணிக்கைகள்

→ புவிக் கோளம் வெப்பமடைதல்

புவிக் கோளம் வெப்பமடைவதில் மானிட செயற்பாடுகள் போல இயற்கைக் காரணிகளும் செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ளன.

மானிடச் செயற்பாடுகள்	இயற்கைக் காரணிகள்
★ உயிர்ச் சுவட்டு எரிபொருள் தகனம் மற்றும் அதிகளவிளான பயன்பாடு.	★ எரிமலை வெடிப்பு.
★ காடழிப்பு.	★ காட்டுத் தீ
★ கைத்தொழிலாக்கம்.	★ இயற்கையான சதுப்பு நிலங்கள்.
★ விலங்கு வேளாண்மை (அசை போடும்)	★ வான்வெளியில் நிகழும் மாற்றங்கள்.
★ திண்மக் கழிவு வெளியேற்றம்.	★ சூரியப் புள்ளிகள்.
★ தீ வைத்தல்.	
★ அணுப் பரிசோதனைகள்.	

பூகோள வெப்பம் அதிகரித்தல்

★ காலநிலையில் மாற்றங்கள் ஏற்படல்.

★ முனைவுப் பனிக்கட்டிப்படிவுகள் உருகுவதால் கடல் மட்டம் உயர்தல்.

★ களப்புக்கள் அழிதலும், நீர் உவர்த் தன்மையடைதலும்.

★ சமுத்திர நீரின் வெப்பம் அதிகரிப்பதால் கடல் வாழ் உயிரினங்கள் இறத்தல்

★ சமுத்திர மேற்பரப்பு வெப்பநிலை அதிகரிப்பதால் சூறாவளி நிலைமை ஏற்படல்.

★ காலநிலை எல்லை வலயங்களில் ஏற்படும் மாற்றம்.

★ சில உயிரினங்கள் அருகிவிடல், புதிய உயிரினங்கள் பெருகுதல்.

★ உயிரினங்களின் கலங்கள், நிறமூர்த்தங்கள் அழிதலும், விகாரமடைதலும்.

★ பயிர் நிலங்கள் சேதமடைதலும், அறுவடை குறைதலும்.

★ விலங்கினங்களின் கலப்பின வலயங்கள் மாறுபடல்.

★ குடிநீர் மூலங்கள் மாசடைதல்.

போன்ற விரும்பத்தகாத நிலைமைகள் ஏற்படும்.

காலநிலை மாற்றங்களினால் மானிடச் செயற்பாடுகளின் மீது ஏற்படும் தாக்கங்கள்.

★ பிடிக்கப்படும் மீன்களின் அறுவடை குறைவதால் மீனவர்களின் வருமானம் குறைவடைதல்.

★ நிலம் உவர்த்தன்மை அடைவதால் பயிர் செய்யும் நிலப்பரப்புக் குறைவடைதல்.

★ நோய் காவும் நுண்ணங்கிகளின் அதிகரிப்பினால் தொற்று நோய்கள் பரவுதல்.

★ விவசாயப் பயிர்களின் அறுவடை குறைவடைதல்.

★ இயற்கை அனர்த்தங்கள் அதிகரித்தல். (சூறாவளி, வரட்சி, அதிக மழை வீழ்ச்சி)

★ மழைவீழ்ச்சிப் பாங்குகளில் ஏற்படும் மாற்றங்களினால் பயிர்செய்கை நடவடிக்கைகள் பாதிக்கப்படல்.

★ தாழ்நிலப் பிரதேசங்கள் குறைவடைவதால் குடியிருப்புக்களின் இழப்பு.

★ குடிநீர் மாசடைதல்.

காலநிலை மாற்றங்களை இழிவளவாக்குதல்

உலக நாடுகளில் வாழும் மக்கள் அல்லது பொதுவாகவோ, தனிப்பட்ட முறையிலோ தாம் அனுபவிக்கும் சுகபோக வாழ்க்கை முறையிலிருந்து விடுபடவோ, அல்லது, குறைந்த மட்டத்தில் தமது தேவைகளைப் பூரணப்படுத்திக் கொள்வதற்கோ விரும்பமாட்டார்கள். அவ்வாறு செய்யமுடியுமாயின், தீங்கு விளைவிக்கின்ற சுற்றாடல் செயற்பாடுகளிலிருந்து விடுபடவோ, இழிவளவாக்கிக் கொள்வதற்கோ நடவடிக்கை எடுக்கலாம்.

காலநிலை மாற்றத்தினால் ஏற்படும் விளைவுகளை இழிவளவாக்குவதற்கான நடவடிக்கைகள்

★ பச்சை வீட்டு வாயுக்களை வெளிவிடுகின்ற வலு மூலங்களைக் குறைவாகப் பயன்படுத்தல்.

★ புதுப்பிக்கக்கூடிய (காற்று, சூரிய சக்தி ...... போன்ற) வலு மூலகங்களின் பயன்பாட்டினை ஊக்குவித்தல்.

★ விவசாய நடவடிக்கைகளுக்காக இரசாயனப் பசளைக்குப் பதிலாகச் சேதனப் பசளைப் பயன்பாட்டினை ஊக்குவித்தல்.

★ திண்மக் கழிவுகளை முகாமைத்துவம் செய்தல்.

★ மீள் காடாக்கம்.

★ கலப்புப் பயிர்ச் செய்கை மற்றும் பல்லினப் பயிர்ச்செய்கைகளை அறிமுகம் செய்தல்.

★ பொதுப் போக்குவரத்து வசதிகளை விருத்தி செய்தல் போன்ற நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள முடியும்.

காலநிலை மாற்றங்களை இழிவளவாக்கிக் கொள்வதற்காக உலகில் மேற் கொள்ளப்பட்டுவரும் நடவடிக்கைகள்

அபிவிருத்தியடைந்த மற்றும் அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகள் தொடர்ந்தும் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டே வருகின்றன. தத்தமது சக்திக்குட்பட்ட வகையில் அபிவிருத்தி உபாய முறைகளைப் பின்பற்றும் போது பூகோள வெப்பமடைதலிலும், காலநிலை மாற்றங்களிலும் தமது பங்களிப்பினை நாடுகள் வழங்கிவருகின்றன என்பதே உண்மையாகும். அபிவிருத்தி நடவடிக் கைகளில் நாடுகள் பயன்படுத்துகின்ற உயிர்சுவட்டு எரிபொருள் மற்றும் வலுச்சக்தி நுகர்வின் அளவின் அடிப்படையில் காலநிலை மாற்றங்களை ஏற்படுத்துவதில் நாடுகள் பங்களிப்புச் செய்யும் அளவுகளும் வேறுபடுகின்றன. இந்நிலைமையைப் புரிந்து கொண்டதன் விளைவாக "இயற்கையைப் பாதுகாக்கும் சர்வதேசச் சபை" மூலம் "உலகப் பாதுகாப்பு உபாய முறைகள்" தயாரிக்கப்பட்டன.

ஐக்கிய நாடுகள் சுற்றாடல் வேலைத்திட்டம் மற்றும் உலக வனவிலங்கு நிதியம் போன்ற நிறுவனங்கள் மூலம் அதற்கான நிதி உதவிகள் வழங்கப்பட்டன அதன் பிரதான நோக்கங்கள் மூன்றாகும். அவையாவன;

★ அத்தியாவசிய உயிர்சூழல் செயன்முறை மற்றும் உயிர் - ஆதரவுத் தொகுதிகளைப் பேணிவரல்.

★ மரபணு பல்லினத்தன்மையைப் பாதுகாத்தல்.

★ உயிர்ச் சூழல் தொகுதிகள், விசேட தாவர, விலங்கினங்களை நிலைத்திருக்கக் கூடிய வகையில் பயன்படுத்துவதை உறுதி செய்தல்.

இவ் வேலைத்திட்டத்தின் முக்கிய நிகழ்வுகள்.

★ 1972ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற ஸ்டொக்ஹோம் மகாநாடு.

★ புரூண்லன்ட் ஆணைக்குழுவின் அறிக்கை.

★ 1992ஆம் ஆண்டு ரியோடி ஜெனிரோ நகரில் நடைபெற்ற புவி உச்சி மகாநாடு (சூழலும், அபிவிருத்தியும் தொடர்பான சர்வதேச மகாநாடு) என்பனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

1992ஆம் ஆண்டின் பிறேசில் நாட்டின் ரியோடி ஜெனிரோ நகரில் இடம் பெற்ற மகாநாட்டில் ஏறக்குறைய 172 நாடுகளின் பிரதிநிதிகள் கலந்து கொண்டனர். அதில் 21ஆம் நூற்றாண்டுக்கான சூழலும் அபிவிருத்தியும் தொடர்பான வேலைத்திட்டங்களைத் தயாரிப்பதற்கான ஆலோசனைகளும் முன் வைக்ககப்பட்டன.

அம்மகாநாட்டில் எடுக்கப்பட்ட தீர்மானங்களுக்கு அங்கத்துவ நாடு என்ற வகையில் இலங்கையும் சம்மதித்தது. அதன் விளைவாக சூழல் நேயமிக்க சுற்றாடல் ஒன்றைத் தயார் செய்வதற்காகத் தேசிய மட்டத்தில் மேற்கொள்வேண்டிய பல வேலைத்திட்டங்கள் கலந்தாலோசிக்கப்பட்டு முன்வைக்கப்பட்டன.

- ★ CFC வாயுவை வெளியிடும் செயற்பாடுகளைக் குறைத்தல். 2000ஆம் ஆண்டின் பின்னர் முற்றாகக் கைவிடல்.
- ★ வாகனங்களிலிருந்து வெளிவிடப்படும் புகைப் பரிசோதனை.
- ★ திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவம்.
- ★ உயிர்ச் சுவட்டு காபன் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்.
- ★ சிறப்பான தாவர, விலங்கினங்களைப் பாதுகாப்பதன் மூலம் உலக உயிர்ப் பல்லினத் தன்மையினைப் பாதுகாத்தல்.
- ★ புதுப்பிக்கக்கூடிய வலுவளங்களைப் பயன்படுத்துவதில் ஆர்வங்காட்டல் (CFL மின்குமிழ், சூரிய சக்தி, காற்றுச் சக்தி, நீர் மின்சாரம்)
- ★ காட்டுச் செய்கை, மர நடுகை வேலைத்திட்டங்கள், மாடி வீட்டுத் தோட்டச் செய்கை (Balcony farming), சேதனப் பசளைப் பாவனை போன்றன.

காலநிலை மாற்றங்கள் பற்றிய அரசாங்கங்களுக்கிடையிலான குழு (IPCC)
(Inter - Governmental Panel On Climate Change)

காலநிலை மாற்றங்கள் அண்மைக்கால உலக மக்களின் கவனத்தை அதிகமாக ஈர்த்த ஒரு தலைப்பாகும். எனவே ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பினால் 1988ஆம் ஆண்டு காலநிலை மாற்றங்கள் பற்றிய அரசுகளுக்கிடையிலான குழு (IPCC) நிறுவப்பட்டது. உலக வளிமண்டலவியல் ஸ்தாபனம் (WMO), ஐக்கிய நாடுகளின் சுற்றாடல் நிகழ்ச்சித்திட்டம் (UNEP) என்பனவற்றில் ஏற்கனவே அங்கத்துவம் வகிப்போருக்கு இதில் அங்கத்துவம் வழங்கப்படும். தற்போது ஏறக்குறைய 120 நாடுகள் இதில் அங்கம் வகிக்கின்றன. ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் வேலைத்திட்டத்தின் பிரகடனத்துக்கமைய IPCC அமைப்பு மூலம் அப்பிரதேசங்களின் காலநிலை மாறுபாடுகள் தொடர்பான அறிக்கைகள் சமர்ப்பிக்கப்படும்.

உலக காலநிலை வேறுபாடுகளின் கீழ் வெளியிடப்பட்ட அறிக்கைக்காக 2007ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசு IPCC நிறுவனத்துக்கும் ALGORE அவர்ளுக்கும் சமமாக வழங்கப்பட்டது.

கலைச் சொற்கள்

விலங்கு மற்றும் தாவர இனங்கள்	- Animal and plant species	- සත්ත්ව හා ශාක ප්‍රජාව
பச்சை வீட்டு விளைவு	- Green house effect	- ගිම්හල් තල
குளிரூட்டுதல்	- Air conditioning	- වායු සමනය කිරීම
வர்த்தக ரீதியான பாற் பண்ணை	- Commercial dairy farming	- ව්‍යාපාරික ගව පට්ටි පාලනය
உயிர் சுவட்டு எரிபொருள் தகனம்	- Fossil fuel burning	- පොසිල ඉන්ධන දහනය
அணுப் பரிசோதனை	- Nuclear testing	- න්‍යෂ්ටික අත්හදා බැලීම
மழைவீழ்ச்சிச் செறிவு	- Intensity of rainfall	- වර්ෂාවේ තීව්‍රතාව
பூகோள ஒப்பந்தங்கள்	- Global agreements	- ගෝලීය එකඟතා
சிற்றலைகள்	- Short waves	- කෙටි තරංග
நெட்டலைகள்	- Long waves	- දිගු තරංග
பச்சை வீட்டுப் போர்வை	- Blanket of Green	- හරිතාගාර ආවරණය
பூகோளம் வெப்பமடைதல்	- Global warming	- ගෝලීය උෂ්ණත්වය
காட்டுத் தீ	- Wild fire	- ලැව්ගිනි
சூரியப் புள்ளிகள்	- Sun’s spots	- සූර්ය ලප
விலங்கினங்களின் கலப்பின வலயங்கள்	- Animal breeding zones	- සත්ත්ව අභිජනනීය කලාප

உயிர் - உதவித் தொகுதிகள்	- Bio-assisted systems	- ජෛව සහායක පද්ධති
மீளுருவாக்கச் சக்தி	- Regenerative energy	- ප්‍රතිජනන බලශක්ති
பச்சைக் காடாக்கம்	- Green forestation	- හරිත වන වගාව
மர நடுகை நிகழ்ச்சித் திட்டம்	- Tree Planting Programmes	- රුක් රෝපණ වැඩසටහන්
மாடி வீட்டுத் தோட்டச் செய்கை	- Balcony cultivation	- සඳළුතල වගාව
காலநிலை மாற்றங்கள் தொடர்பான அரசாங்கங்களுக் கிடையிலான குழு	- Inter governmental Panal on climate change	- දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ අන්තර් ආණ්ඩු මණ්ඩලය
ஐக்கிய நாடுகளின் நிகழ்ச்சித் திட்டச் சமவாயம்	- United Nations Programme Convention	- එක්සත් ජාතීන්ගේ වැඩසටහන් ප්‍රඥප්තිය



9 இலங்கையின் இடவிளக்கப் படங்கள்

ஒரு குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தின் நிலத்தோற்றம் தொடர்பான முழுமையான ஆய்வொன்றைச் செய்வதற்குப் படங்கள் பெருமளவு பயன்படுகின்றன. கருப்பொருள் படங்களினதும், இடவிளக்கப் படங்களினதும் அடிப்படை அம்சங்கள் தொடர்பாகவும், 1:50,000 இடவிளக்கப் படமொன்றின் புற எல்லைத் தகவல்கள் தொடர்பாகவும் தரம் பத்தில் நீங்கள் கற்றுள்ளீர்கள்.

இடவிளக்கப் படங்களில் அடங்கியுள்ள பௌதிக மற்றும் பண்பாட்டு அம்சங்களை வேறுபடுத்தி அடையாளங்காணலும், பக்கப்பார்வைகளை நிர்மாணித்தலும், படங்களை விளக்குவது தொடர்பாகக் கற்றலும் இவ்வத்தியாயத்தின் நோக்கங்களாகும்.

இடவிளக்கப் படங்களில், படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்ற அம்சங்கள், நீர்வடிகால், கரையோர அம்சங்கள், இயற்கைத் தாவரங்கள், நிர்வாக எல்லைகள், போக்குவரத்துப் பாதைகள், பயிர்ச்செய்கைப் பிரதேசங்கள், குடியிருப்புக்கள் போன்ற பல்வேறுபட்ட அம்சங்களைக் காணலாம். இவ்வம் சங்களை இயற்கையாகவே பூமியில் உருவாகிய அம்சங்கள் எனவும், மனிதனின் தலையீட்டினால் உருவாக்கப்பட்டவை எனவும் இரு வகைப்படுத்தலாம். அவை முறையே பௌதிக அம்சங்கள் மற்றும் பண்பாட்டு அம்சங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

1:50,000 இடவிளக்கப் படமொன்றின் புற எல்லைத் தகவல்கள், முகப்புத் தகவல்கள் தொடர்பாக அறிந்து வைத்திருப்பதன் மூலம் அப்படம் தொடர்பான முழுமையான அறிவினைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

செயற்பாடு

உமது பாடசாலை அல்லது வீட்டைச் சூழவுள்ள பிரதேசத்தினை அவதானித்து பௌதிக, பண்பாட்டு அம்சங்களை இனங்கண்டு பெயரிடுக.

1 : 50,000 **இடவிளக்கப் படமொன்றின் பௌதிக அம்சங்கள்**

புவி மேற்பரப்பின் மீது இயற்கையாக உருவாகியுள்ள அம்சங்கள் பௌதிக அம்சங்கள் என அழைக்கப்படும்.

இப்பௌதிக அம்சங்களை நான்கு பிரதான பகுதிகளாகப் பிரித்துக் காட்டலாம்.

★ தரைத்தோற்ற அம்சங்கள்

★ நீர்வடிகால் அம்சங்கள்

★ கரையோர அம்சங்கள்

★ இயற்கைத் தாவரங்கள்

தரைத்தோற்ற அம்சங்கள்

புவி மேற்பரப்பின் மீதுள்ள பல்வேறு புவி வெளியுருவவியல் அம்சங்கள் 1:50,000 இடவிளக்கப் படங்களில் சமவுயரக்கோடுகளால் காட்டப்பட்டுள்ளன. **ஒரு பிரதேசத்தின் உயரங்களை அளந்து சமமான உயரமுள்ள இடங்களை இணைத்து வரையும் கோடு சமவுயரக்கோடு எனப்படும்.** சமவுயரக்கோடு ஒன்றின் உயரத்துக்கேற்ப பெறுமானம் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. சமவுயரக்கோடுகளுக்கிடையிலான இடைவெளி 20m ஆகும். 100m, 200m, 300m களைக் காட்டும் பிரதான சமவுயரக்கோடுகள் கடும் கபில நிறத்தில் தடித்த கோடுகளாகக் காட்டப்படும். இவ்வாறான பிரதான சமவுயரக் கோடுகள் இரண்டிற்கிடையே 20m இடைவெளியில் ஏனைய சமவுயரக்கோடுகள் இளம் கபில நிறத்தில் வரையப்பட்டிருக்கும். சம உயரக் கோடுகள் அதிகளவில் நெருக்கமாகக் காணப்படுகின்ற மலைப் பிரதேசங்களில் 100m, 200m, 300m என பிரதான சமவுயரக்கோடுகள் மாத்திரம் பெயரிடப் பட்டுள்ளதோடு இரண்டு கோடுகளுக்கிடையேயான இடைவெளிகளின் அடிப்படையில் இடைப்பட்ட சமவுயரக்கோடுகளின் பெறுமானங்களைத் தீர்மானிக்கலாம்.

பரந்த தாழ்நிலப் பிரதேசங்களில் சமவுயரக் கோடுகளுக்கிடையிலான இடைவெளி அகன்று அமைவதால் பிரதேசத்தின் உயரம் தொடர்பான அறிவினைப் பெறுவதற்காக இடவுயரம் காட்டப்பட்டிருக்கும் மலைச்சிகரங்களின் உயரம் திரிகோண கணித நிலையம் மூலம் காட்டப்பட்டிருக்கும். இடவிளக்கப் படமொன்றின் புற எல்லைத் தகவல்களில் காட்டப்பட்டிருக்கும் நியமக் குறியீடுகளுள் சமவுயரக்கோடுகள் தொடர்பான தகவலுல்களும் உள்ளடக்கப் பட்டிருக்கும். சமவுயரக்கோடுகள் பரம்பியுள்ள விதம் அவற்றின் உயரம், அவற்றிற் கிடையிலான இடைவெளி என்பனவற்றின் அடிப்படையில் சமவெளிகள், மலைத் தொடர்கள், பள்ளத்தாக்குகள், சுவடுகள், சாய்வுகள் போன்ற நிலவுருவங்களை அடையாளங் காணலாம்.

தரைத்தோற்ற அம்சங்களை அடையாளங்காணல்

தாழ்நிலம்

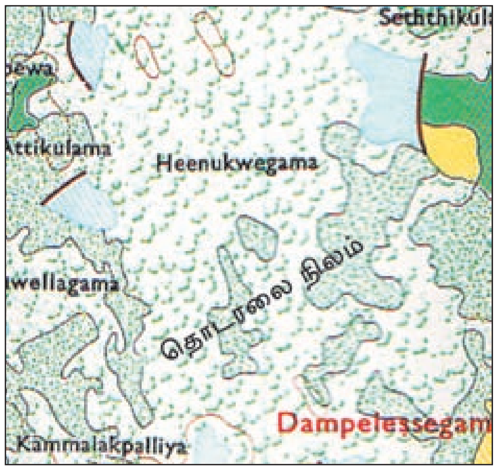
நிலத்தில் காணப்படும் சம தரை கொண்ட பிரதேசமொன்று சமவெளி என அழைக்கப்படும். ஆங்காங்கே சில சமவுயரக்கோடுகள் மட்டும் காணப்படும். அவற்றுக் கிடையிலான இடைவெளி மிகவும் அகலமாக இருக்கும். அப் பகுதிகளைச் சமவெளிகள் என இனங் காணலாம். இவ்வாறான பிரதேச ங்களில் காட்டப்பட்டுள்ள இடவுயரத் தின் துணையோடு பிரதேசத்தின் இடத்துக் கிடம் வேறுபடுகின்ற உயரங்களை அறிந்து கொள்ளலாம்.



உரு 9.1 சமவெளி

தொடரலை நிலம்

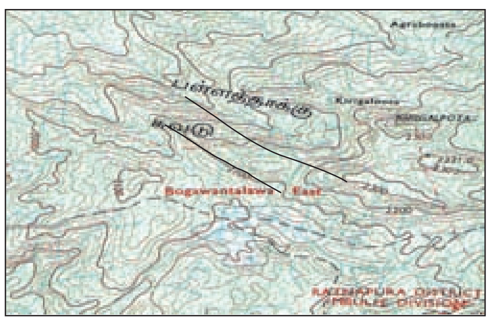
தாழ்நிலப்பிரதேசங்களில் ஓரளவு உயர்ந்தும் தாழ்ந்தும் காணப்படுகின்ற நிலப்பகுதி தொடரலை நிலம் என அழைக்கப்படும். இலங்கையின் கரையோரப் பிரதேச ங்களில் இவ்வாறான தொடரலை நிலப் பகுதிகளைக் காணமுடியும். அகன்ற இடைவெளிகளைக்கொண்ட இரண்டு சமவுயரக் கோடுகளுக்கிடையே சில சிறிய உயர்நிலங்களைக் காட்டும் சமவுயரக் கோடுகளின் மூலம் தொடரலை நிலங்களை அடையாளங்காணலாம்.



உரு 9.2 தொடரலை நிலம்

உயர்நிலம்

ஒரு பிரதேசத்தில் காணப்படும் உயரம் கூடிய ஒரு நிலப்பகுதி உயர்நிலம் என அழைக்கப் படும். உயர்நிலப்பகுதியில் சம உயரக் கோடுகள் அதிகளவில் காணப்படுவதோடு, அவை நெருக்கமாகவும் அமைந்து காணப்படும். இங்கு மலைத்தொடர்கள், மேட்டுநிலங்கள், சுவடுகள் போன்ற பல்வேறுபட்ட நிலவுறுப்புக்களைக் காண முடியும்.



உரு 9.3 உயர்நிலங்கள் - பள்ளத்தாக்கு, சுவடு

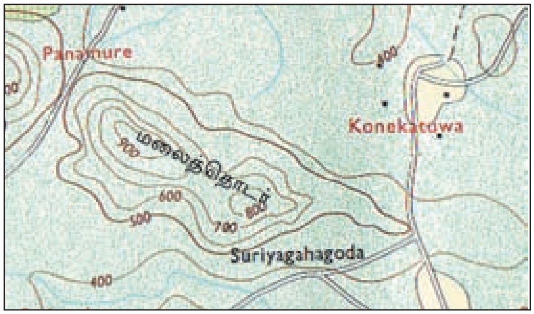
பள்ளத்தாக்கும், சுவடும்

இரண்டு உயர்நிலங்களுக்கிடையே பெரும்பாலும் நதியொன்று பாய்ந்து வருகின்ற நீளமான பிரதேசம் பள்ளத்தாக்கு எனப்படும். உயர்நிலங்களைப் போலவே, தாழ்நிலப்பிரதேசங்களில் அகன்ற, ஆழங்குறைந்த பள்ளத்தாக்குகளையும் காணலாம். சமவுயரக் கோடுகள் உயர்நிலப்பகுதிகளை நோக்கிப் பரம்பியிருப் பதனைக்கொண்டு பள்ளத்தாக்குகளை அடையாளம் காணலாம்.

உயர்நிலப்பிரதேசமொன்றில் தாழ்நிலப்பகுதியை நோக்கிப் பரம்பியுள்ள சமவுயரக் கோடுகளுடனான நிலப் பகுதி 'சுவடு' என அழைக்கப்படும்.

மலைத்தொடர்

ஒடுக்கமாக நீண்ட வடிவத்தில் பரந்திருக்கும் உயர்நிலங்கள் மலைத்தொடர் என அழைக்கப்படும். இலங்கையின் மத்திய மலைநாட்டில் இவ்வாறான பல மலைத் தொடர்களைக் காணலாம். **தட்டையான நிலப்பகுதிகளில் குறைந்த உயரங்களில் தொடர்ச்சியாகப் பரந்திருக்கும் நிலங்கள் பாறைத்தொடர்கள் என அழைக்கப்படும்.**



உரு 9.4 மலைத் தொடர்



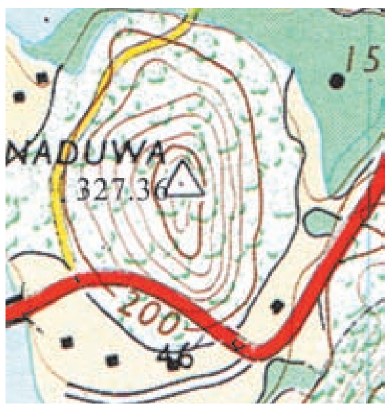
உரு 9.5 மலையுச்சி

மலையுச்சி

மலைத்தொடர் ஒன்றில் அமைந்துள்ள சிகரங்களின் உயரம் திரிகோண கணித நிலையம் ஒன்றின் மூலம் காட்டப்படும். ஒரே மலைத்தொடரில் வேறுபட்ட உயரங்களைக் கொண்ட பல மலையுச்சிகள் காணப் படலாம்.

தனிக்குன்றும், கூம்புக்குன்றும்

தாழ்நிலப்பகுதிகளில் தனித்து அமைந்துள்ள உயரத்தில் குறைந்த குன்றுப் பிரதேசங்கள் தனிக் குன்றுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை பொதுவாக 100m - 200m வரையான உயரங்களைக் கொண்டிருக்கும். **தனிக்குன்று வட்ட வடிவமாக அமையும்போது அது கூம்புக்குன்று** என அழைக்கப்படும். இதன் சமவுயரக் கோடுகள் வட்ட வடிவமாக அமைந்திருக்கும்.



உரு 9.6 கூம்புக்குன்று

சாய்வுகள்

உயர்நிலமொன்றில் பல்வேறு வகையிலான சாய்வுப் பிரதேசங்களைக் காணலாம். சமவுயரக் கோடுகளுக்கிடையிலான இடைவெளி, அவற்றின் இயல்பு என்பனவற்றின் அடிப்படையில் இச்சாய்வுகளை இனங்காணலாம். **சமவுயரக்கோடுகள் ஐதாக அமைந்திருப்பின் அது மென்சாய்வு** எனவும், **சமவுயரக்கோடுகள் நெருக்கமாக அமைந்திருப்பின் அது குத்துச்சாய்வு** எனவும் அழைக்கப்படும்.

சமவுயரக்கோடுகள் மிகவும் நெருக்கமாக அமைந்து ஒன்றின் மீது இன்னொன்று தொடும் அளவுக்கு அமைந்தால் அது ஓங்கல் சாய்வு எனவும் அழைக்கப்படும். ஓங்கல்களை அண்டிப் பெரும்பாலும் நீர்வீழ்ச்சிகள் உருவாகும்.

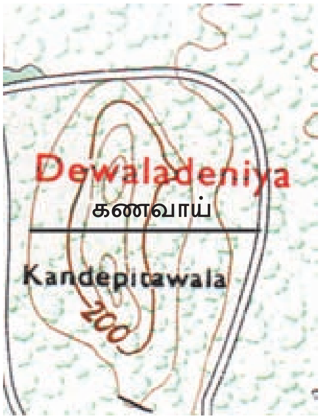
சில சமயங்களில் ஒரே சாய்வில் மென்சாய்வுகளையும், குத்துச் சாய்வு களையும் அவதானிக்கலாம். **சாய்வின் உயரம் குறைந்த பகுதிகளில் மென் சாய்வும், உயரம் கூடிய பகுதிகளில் குத்துச்சாய்வும் காணப்படும்போது, அது குழிவுச்சாய்வு (Concave)** என அழைக்கப்படும். **மாறாகச் சாய்வின் உயரம் குறைந்த பகுதிகளில் குத்துச்சாய்வும், உயரம் கூடிய பகுதிகளில் மென்சாய்வும் காணப்படும் போது அது குவிவுச்சாய்வு (Convex)** எனவும் அழைக்கப்படும்.



உரு 9.7 சாய்வின் அம்சங்கள்

கணவாய்

இரண்டு மலைத் தொடர் களுக்கிடையே அல்லது மலைத் தொடரொன்றின் உச்சிகள் இரண்டிற் கிடையே அமைந் துள்ள தாழ் பிரதேசம் கணவாய் என அழைக்கப்படும். **கணவாய் ஒன்றின் ஊடாகநதியொன்று ஓடு மாயின் அது நீர்க்கணவாய்** எனப்படும். மலைநாட்டுப் பிரதேசங்களில் வீதிகளை அமைப் பதற்கு இக்கண வாய்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள தனை அவதானிக்கலாம்.



உரு 9.8 கணவாய்



உரு 9.9 நீர்க்கணவாய்

செயற்பாடு

இடவிளக்கப் படமொன்றின் ஒரு பகுதியைத் தெரிந்து அதில் உள்ள பௌதிக அம்சங்களை வரைந்து காட்டுக.

பக்கப்பார்வை

படமொன்றின் இரண்டு இடங்களை இணைத்து வரையப்படும் ஒரு கோட்டின் வழியே ஏதேனும் ஒரு தரைத்தோற்ற அம்சமொன்றின் பக்கப்பார்வை அமைப்பினை அறிந்துகொள்வதற்காக வரையப்படும் அளவுத்திட்ட ரீதியிலான திட்ட வரைபு பக்கப்பார்வை எனப்படும்.

நிலப்பகுதியொன்றின் தரைத்தோற்ற அம்சங்களைத் தெளிவாக அடையாளம் காண்பதற்குப் பக்கப்பார்வை பயன்படும்.



படம் 9.1 இடவிளக்கப் படம்

பக்கப் பார்வை ஒன்றினை வரைதல்

முதலாம் படி

★ படம் 9.1இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு முதலில் குறித்த இரண்டு இடங்களையும் (A - B கோடு) இணைத்து ஒரு கோடு வரைக.

★ உமது வரைதாளில் A - B கோட்டின் அதே நீளத்தில் கிடையாக ஒரு கோடு வரைக. பின்னர் கோட்டின் இரண்டு அந்தங்களிலும் இருந்து குத்தாக இரண்டு கோடுகளை மேல் நோக்கி வரைக. அதில் ஒரு கோட்டில் உயரங்களைக் குறிக்க வேண்டும். அதற்காகப் படத்தில் குறித்த A - B கோடு வெட்டும் பிரதேசங்களைஅவதானித்துஅதிகூடியஉயரம்,குறைந்தஉயரம்,என்பனவற்றைக் கவனத்தில்கொண்டு அளவுத்திட்டத்தைத் தீர்மானித்துக்கொள்ள வேண்டும். மேலுள்ள படத்தில் காட்டப்படும் பிரதேசத்தின் அதிகூடிய உயரம் ஏறக்குறைய 600m ஆகும். என்பதை அவதானிக்க முடிகின்றது. எனவே இவ்வுயரத்தைக் காட்டுவதற்கு 1cm = 100m (2mm - 20m) என்ற அளவுத்திட்டத்தை எடுத்தல் பொருத்தமானதாகும். இந்த இடைவெளிக்கேற்ப கிடைக்கோட்டுக்குச் சமாந்தரமாக குறித்த உயரங்களைக் காட்டக்கூடிய விதமாகக் கோட்டினை வரைக.

இரண்டாவது படி

★ பக்கப்பார்வையை உருவாக்குவதற்காக ஒரு கடதாசித் துண்டை எடுத்து அதன் விளிம்பினைப் பக்கப்பார்வையை வரைய எதிர்பார்க்கும் படத்தின் A - B

கோட்டில் வைக்க. A - B கோட்டின் வழியே சமவுயரக் கோடுகள் வெட்டும் இடங்களைக் கடதாசியில் புள்ளிக் கோடுகளால் குறித்து, அவ்விடங்களின் உயரங்களை அதாவது சமவுயரக்கோட்டுப் பெறுமானங்களைக் குறித்துக் கொள்க.

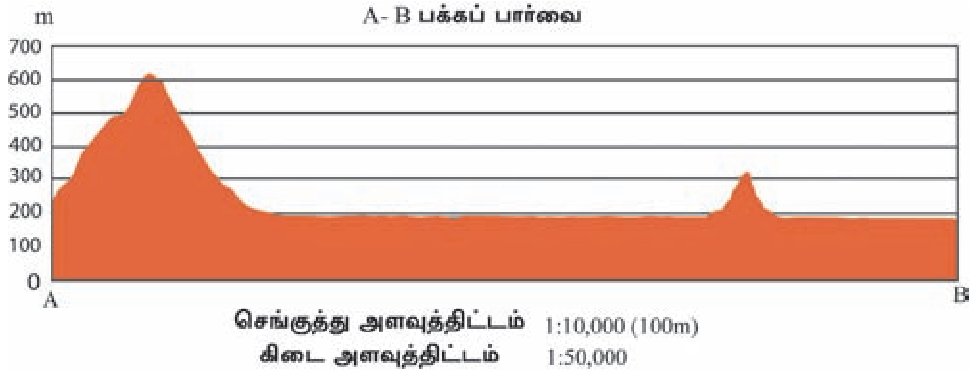
மூன்றாவது படி

★ இக்கடதாசித் துண்டினைப் பக்கப்பார்வை வரையவிருக்கும் கிடைக்கோட்டின் கீழ் வைக்க. அதன் பின்னர் அசையாத முறையில் 100m கோட்டின் மீது கடதாசியை வைத்து 100m குறிக்கப்பட்டிருக்கும் அனைத்து இடங்களையும் புள்ளிகளாகக் குறிக்க வேண்டும். பின்னர் அதே போன்று 200m கோட்டின் மீது வைத்து அவ்வுயரம் காணப்படும் இடங்களையும் மேலுள்ளவாறு குறித்துக்கொள்ள வேண்டும். இதனைப் போன்று ஏனைய புள்ளிகளையும் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும்.

★ அனைத்து இடங்களையும் குறித்த பின்னர், அனைத்துப் புள்ளிகளையும் இணைத்துக் கோடொன்று வரைய வேண்டும். கோட்டினை வரையும் போது உச்சிகள் காணப்படும் இடங்களில் அதற்கு மேலேயுள்ள அடுத்த கோட்டினைத் தொடாத வகையில் சிகரங்களைக் குறித்துக் கொள்ளவேண்டும். அதே போன்று தாழ்ப்பிரதேசங்களிலும், அதற்குக் கீழேயுள்ள கோட்டினைத் தொடாத வகையில் வரைந்து கொள்ளவேண்டும்.

★ பக்கப்பார்வையை வரையும் போது, ஆரம்பப்புள்ளி, இறுதிப்புள்ளி என்பவை தொடர்பாகக் கவனத்தில் கொண்டு, செங்குத்து அச்சுக்களோடு கோட்டினை இணைக்க வேண்டும்.

★ தரைத்தோற்ற அம்சங்களைக் காட்டும் பகுதியை இளங் கபில நிறத்தினால் நிழற்றிக் காட்டுவதன் மூலம் அந்த அம்சங்களைத் தெளிவாகக் காட்டலாம்.



உரு 9.10 பக்கப்பார்வை

★ பக்கப்பார்வை வரையும்போது,

- ★ தலைப்பினை இடுதல்

- ★ செங்குத்துக் கோட்டின் மேல் மூலையில் 'm' (மீற்றர்) குறித்தல்.

- ★ செங்குத்துக் கோட்டின் ஆரம்ப மூலையில் O இடல்.

- ★ குத்து அளவுத்திட்டம், கிடை அளவுத்திட்டம் என்பனவற்றை எழுதிக் காட்டுதல் அவசியமாகும்.

★ உயரத்தில் மிகவும் கூடிய ஒரு பிரதேசத்தின் பக்கப்பார்வையை வரையும் போது செங்குத்து உயரத்தைக் காட்டும் கோட்டில் 0 இல் தொடங்கி ஆரம்ப உயரத்தைக் காட்டும் கோடு வரை சுருக்கிக் காட்டி பின்னர் குறித்த உயரங்களைக் குறிக்கலாம்.

செயற்பாடுகள்

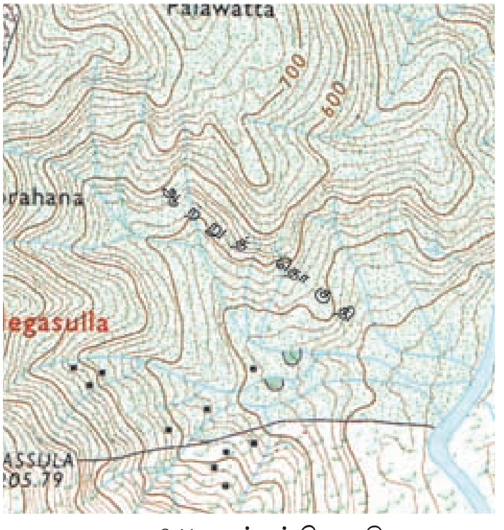
ஆசிரியரின் துணையோடு மேலே விளக்கிய பள்ளத்தாக்கு, சுவடு, குவிவுச் சாய்வு, குழிவுச் சாய்வு, கூம்புக் குன்று போன்றனவற்றினை வரைந்து காட்டுக.

நீர் வடிகால் அம்சங்கள்

ஓர் ஆறு மலைப் பிரதேசமொன்றிலிருந்து ஒரு சிறிய விளையருவியாக ஆரம்பிக்கும். பல விளையருவிகள் ஒன்று சேர்வதால் கிளையருவியும், பல கிளையருவிகள் ஒன்று சேர்வதால் பிரதான நதியும் உருவாகின்றது.

பிரதான நதியும், அதனுடன் இணையும் கிளை நதிகளும், கிளை நதிகளோடு இணையும் சிறிய விளையரு விகளும் ஒன்று சேரும் போது அது நதித் தொகுதி என அழைக்கப்படும். இவ்வாறான 103 பிரதான நதித்தொகுதிகள் இலங்கையில் காணப்படுகின்றன.

நதிகளுள் பெரும்பாலானவை மத்திய மலைநாட்டிலிருந்து ஆரம்பித்து சூழவுள்ள தாழ் நிலப்பகுதிகளினூடாகத் தரைத்தோற்ற வேறுபாடுகளுக்கேற்ப பாய்ந்து ஓடி தீவின் பல்வேறு பகுதி களினூடாகக் கடலோடு கலக்கின்றன.



உரு 9.11 ஆற்றுத் தொகுதி

இவ்வாறு மலை நாட்டிலிருந்து ஓடி வரும் நதிகள் இரண்டு மலைத் தொடர்களினூடாகவோ அல்லது இரண்டு உயர் நிலங்களுக்கிடையாகவோ காணப்படும் ஒரு குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கினூடாகப் பாய்ந்து ஓடும்போது பல்வேறு நீர் வடிகால் பாங்குகள் உருவாகின்றன.

நீரேந்து பிரதேசமும், நீர்ப் பிரிமேடும்

ஒரு நதி நீரைப் பெற்றுக்கொள்ளும் பிரதேசம் நீரேந்து பிரதேசம் எனப்படும். நீரேந்து பிரதேசத்தில் உள்ள பல கிளை நதிகளினால் பிரதான நதி நீரினைப் பெற்றுக்கொள்கின்றது. இலங்கையின் பெரும்பாலான நதிகளின் நீரேந்து பிரதேசம் மத்தியமலை நாடாகும்.



உரு 9.12 *நீரேந்து பிரதேசமும் நீர்ப்பிரி மேடும்*

இரண்டு பிரதான நதித்தொகுதிகளை வேறுபடுத்தும், அல்லது பிரிக்கின்ற எல்லை நீர்ப்பிரிமேடு எனப்படும். ஒரே மலைத்தொடரில் ஆரம்பிக்கும் இரண்டு நதிகள் மலைத்தொடரின் இரு புறமாகவும் பாய்ந்து ஓடும் போது, மத்திய பகுதி அதாவது மலை முகடு நீர்ப்பிரிமேடு அல்லது நீர்ப்பிரி நிலம் எனப்படும்.

நீர்வீழ்ச்சி

உயர்நிலங்களிலிருந்து ஓடிவரும் நதி களின் நீரின் அளவு குறைவாயினும், ஒடுங்கிய ஆழமான பள்ளத்தாக்குகளினூடாக ஓங்கல் சாய்வுடனான பிரதேசங்களினூடாகப் பாய்ந்து செல்லும்போது, நீர்வீழ்ச்சி உருவாகின்றது. துன்கிந்நை, பம்பரகந்த, தியலும போன்றன உதாரணங்களாகும்.



உரு 9.13
நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கும், குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கும்

மியாந்தர் வளைவு

சமவெளிப் பிரதேசங்களினூடாகவும் அகன்ற பள்ளத்தாக்குகளினூடாகவும் ஓடும் நதி மெதுவாக ஓடுவதோடு பக்கங்களில் தான் கொண்டு வரும் பருப் பொருட்களைப் படிய விடவும் செய்கின்றது. எனவே வழமையாக ஓடும் போக்கிலிருந்து வளைந்து நெளிந்து செல்ல முற்படும் நதி மியாந்தர் வடிவிலான வளைவுகளைக் கொள்கின்றது.

சதுப்பு நிலம்

நதிகளை அண்டிய தாழ்நிலப் பிரதேசங்களில் நீர் தேங்கி நிற்பதனால் சதுப்பு நிலங்கள் உருவாகின்றன. நதிகளின் வழமையான போக்கு தடைப்படல் சதுப்பு நிலங்கள் உருவாகுவதற்கான ஒரு காரணமாகும். தாழ் நிலங்களில் மழை நீர் தேங்குவதனாலும் சதுப்பு நிலங்கள் உருவாகின்றன.



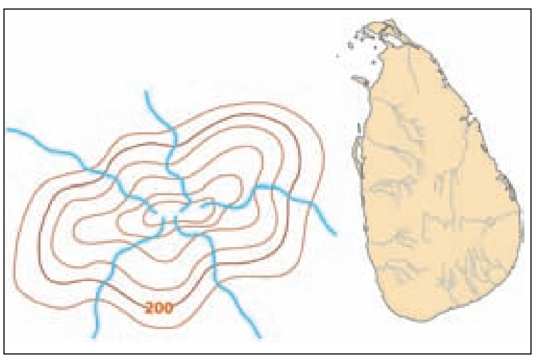
உரு 9.14
சதுப்பு நிலம், மியாந்தர் வளைவு, பின்னிய ஆறு

பின்னிய ஆறு

தாழ்நிலச் சமவெளிப் பகுதிகளினூடாக மெதுவாக அசைந்தோடும் நதியினால் கொண்டு வரப்படும் அடையல்கள் நதிப் படுக்கையில் படிய விடப்படும் போது ஆறு பல கிளைகளாகப் பிரிந்து செல்லும், இக்கிளைகளுக்கிடையில் தீவுபோன்ற மணல் திட்டுக்கள் காணப்படும். இவ்வாறு பலகிளைகளாகப் பிரிகின்ற ஆறும், மணல் திட்டுக்களும் சேர்ந்த தன்மை பின்னிய ஆறு என அழைக்கப்படும்.

கிளையாறுகள்

தாழ்நிலச் சமவெளிப் பகுதிகளினூடாக மெதுவாக ஓடும் நதி பல கிளைகளாகப் பிரிந்து சிறிது தூரம் ஓடி மீண்டும் ஒன்றிணைந்து பிரதான நதியாக ஓடும்போது அதனைக் கிளையாறுகள் என அழைப்போம். சில நதிகள் கடலோடு சேரும் பொங்கு முகப்பகுதிகளில் இவ்வாறான கிளைகளை அவதானிக்கலாம். மகாகவலி கங்கையின் நீரானது திருகோணமலைக்கு அருகில் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து கடலோடு சேர்க்கிறது.



உரு 9.15 *ஆரை வடிகாலமைப்பு*

வடிகால் பாங்குகள்

நதி பாய்தோடும் பிரதேசத்தின் தரைத் தோற்றம் பாறைகளின் உள்ளடக்கம் என்பனவற்றுக்கேற்ப ஒரு பிரதேசத்தின் நீர்வடிகாலமைப்பு தீர்மானிக்கப்படும். **உயர்நிலப் பகுதியொன்றிலிருந்து ஆரம்பித்துப் பல்வேறு பகுதிகளை நோக்கி ஓடும் அருவிகளினால் ஆரை வடிகால் அமைப்பு** வடிகால் பாங்கு என அழைக்கப்படும்.

மத்திய மலைநாட்டினையும், சூழவுள்ள தாழ் நிலப் பிரதேசங்களையும் உள்ளடக்கிய முழு இலங்கையினதும் பொதுவான நீர் வடிகால் பாங்கு ஆரை வடிகால் அமைப்பைப் பெறுகின்றது.

மரமொன்றின் கிளைகள் பரந்துள்ளவாறு கிளை நதிகள் பிரதான நதியோடு இணையுமாயின் அது மரநிகர் வடிகாலமைப்பு எனப்படும். எமது நாட்டில் பெரும்பாலான நதிகளில் மரநிகர் வடிகாலமைப்பினைக் காணலாம்.

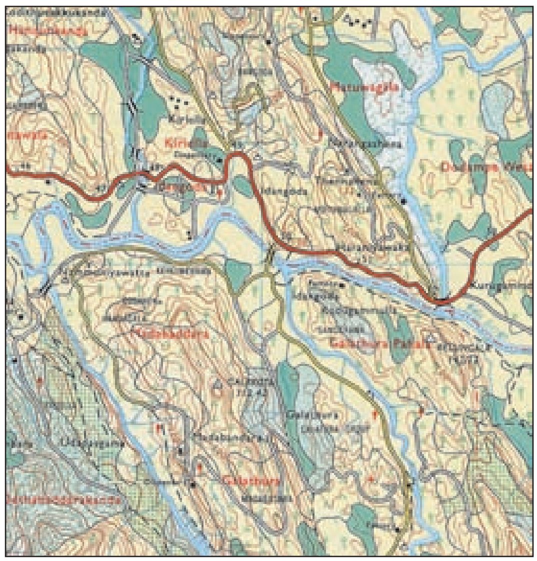


உரு 9.16

மரநிகர் வடிகாலமைப்பு

பிரதான நதியோடு கிளை நதிகள் வலைப்பின்னல் அடிப் படையில் செங்கோண வடிவில் வந்து இணையுமாயின், அது அளியடைப்பு வடிகால் அல்லது சட்டத்தட்டு வடிகால் என அழைக்கப்படும். இலங்கையின் தென் மேற்குச் சமவெளியில் இந்நீர் வடிகால் பாங்கினை அவதானிக்கலாம்.

இலங்கையின் தென் மேற்குச் சமவெளியில் உள்ள சமாந்தரப் பள்ளத் தாக்குகள் இவ்வாறன நீர் வடிகால் பாங்குகள் உருவாவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ளன.



உரு 9.17

அளியடைப்பு வடிகாலமைப்பு

களனி கங்கை, களுகங்கை ஆகிய பிரதான நதிகள் மத்திய மலை நாட்டிலிருந்து தென் மேற்குச் சமாந்தரப் பாறைத் தொடர்களுக்குக் குறுக்கே அமைந்துள்ள குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கு களினூடாகவும், பிரதான நதியோடு இணையும் கிளைநதிகள் சமாந்தரப் பாறைத் தொடர்களுக்கிடையேயுமுள்ள நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்குகளினூடாகவும் பாய்கின்றன. இலங்கையின் தென் மேற்குப் பிரதேசத்தைக் காட்டும் 1:50000 இடவிளக்கப் படங்களில் இவ்வாறன அளியடைப்பு வடிகால் அமைப்புக்களைக் காணலாம்.

கரையோர அம்சங்கள்

1:50000 இடவிளக்கப் படங்களில் கரையோரப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்ற தரைத்தோற்ற அம்சங்களும், பௌதிக அம்சங்களுக்குள் அடங்குகின்றன.

கடனீரேரி, குடா, முனை, மணல் மேடு, ஆற்று முகத் தீவுகள் ஆகியன கரையோரப் பகுதிகளின் பிரதான பௌதிக அம்சங்களாகும். கரையோரம் அரிக்கப்படல், அடையல்கள் படியவிடப்படல் ஆகிய செயன்முறைகளினால் இந்த நிலவுருவங்கள் உருவாகியுள்ளன. நாட்டின் உட்பகுதியிலிருந்து பாயும் நதிகள், கரையோரப் பாறைகளின் தன்மை, கடல் அலைகளின் செல்வாக்கு ஆகியன கரையோர நிலவுருவங்கள் உருவாகுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ளன.

தீவுகள்

நான்கு பக்கமும் சிறிய நிலப் பரப்பொன்று நீரால் சூழப் பட்டிருக்கும் போது அது தீவு என அழைக்கப்படும். இலங்கையின் வடக்கு, மேற்கு மற்றும் தென்மேற்கு பிரதேசக் கரையோரங்களை அண்டிப் பல சிறிய தீவுகள் காணப் படுகின்றன. ஊர்காவற் துறை, நெடுந்தீவு, நயினா தீவு, புங்குடுதீவு போன்றன வடக்கில் உள்ள சில தீவுகளாகும்.

முனை

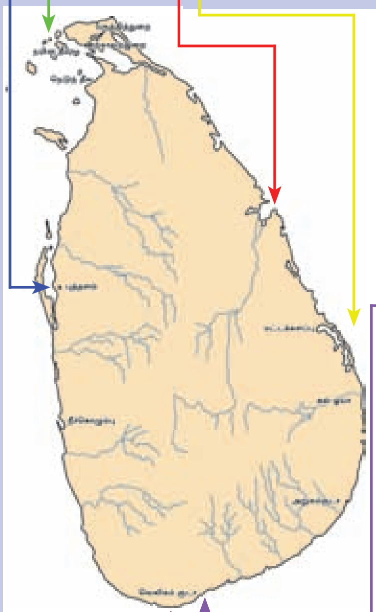
கரையோரத்திலிருந்து கடலுக்குள் நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் ஒடுங்கிய நிலப்பகுதி முனை எனப்படும். தேவேந்திர முனை, பருத்தித்துறை முனை, சங்கமன்கந்த முனை ஆகியன உதாரணங்களாகும்.

ஆற்றுமுகம் / பொங்குமுகம்

ஆறு கடலுடன் சேரும் இடம் ஆற்றுமுகம் அல்லது பொங்குமுகம் எனப்படும். ஆற்றுமுகங்களை அண் மித்த கரையோரத்தில் மணல் மேடுகளையும், கரையை அண்டிய பிரதேசங்களில் சதுப்பு நிலங்களையும் காண முடியும்.

களப்பு / கடல் நீரேரி

கடல், நிலப்பகுதிக்குள் ஊடுருவியமையால் சிறிய ஒடுங்கியதொரு மணல் மேட்டினால் கடலிலிருந்து பிரிக்கப் பட்டு ஆனால் குறுகிய தொரு இடைவெளி யினூடாக கடலோடு தொடர்புபட்ட வகையில் அமைந்திருக்கும் நிலவு ருவம் களப்பு என அழைக் கப்படும். உதாரணங் களாக நீர் கொழும்பு, மட்டக்களப்பு, புத்தளம் ஆகியன வற்றைக் குறிப்பிடலாம்.



மணற்றடை

கடல் அலைகளின் மூலமும், நதிகளாலும் கொண்டு வரப்படும் மணல் கரையோரம் வழியே படியவிடப்படுவ தனால் உருவாகும் மணல் மேடு மணற்றடை என அழைக்கப்படும்.

குடா

களப்புக்களைவிட அகன்ற ஒரு வாயினுடாகக் கடலுடன் தொடர்புபட்ட வகையில் நிலத்துக்குள் ஊடுருவியுள்ள நீர்ப்பகுதி குடா எனப்படும். உதாரணமாக அறுகம் குடா, கொட்டியாரக்குடா, வெலிகம் குடா போன்றனவற்றைக் குறிப்பிடலாம். குடாக்கள் மீன்பிடிப் படகுகளைப் பாதுகாப்பாக நிறுத்தி வைக்கக்கூடிய மீன்பிடித்துறை முகங்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



உரு 9.2

கரையோர நிலவுருவ அம்சங்கள்

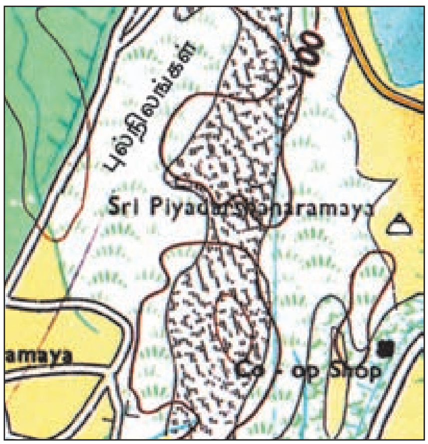
இயற்கைத் தாவரங்கள்

புவி மேற்பரப்பில் இயற்கையாகவே வளர்ந்துள்ள காடுகள், பற்றைக்காடுகள் முட்புதர்கள், புல் நிலங்கள், சதுப்பு நிலத் தாவரங்கள் ஆகியன இயற்கைத் தாவரங்கள் என்ற பிரிவில் அடங்கும். நிலத்தின் தரைத்தோற்றம், பாறைகள், காலநிலை ஆகியன இயற்கைத் தாவரங்களின் பரம்பலில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. இவ்வியற்கைத் தாவரங்கள் இடவிளக்கத் தேசப்படங்களில் குறியீடுகளினால் காட்டப்படுகின்றன.



உரு 9.18

காடுகளும், பற்றைகளும்



உரு 9.19

புல் நிலங்கள்

பிரதேசமொன்றின் முழுமையான நிலத்தோற்றம் இடவிளக்கத் படமொன்றி னூடாகக் காட்டப்படுகின்றது. பௌதிக அம்சங்களை ஒவ்வொன்றாக அடையாளம் காண்பதன் மூலம் பௌதிக நிலத்தோற்றத்தினையும், பண்பாட்டு நிலவுருவங்களை அறிந்து கொள்வதன் மூலமும், மானிட நிலத்தோற்றத்தினையும் அறிந்து கொள்ளலாம்.

இடவிளக்கப் படமொன்றில் பண்பாட்டு அம்சங்களை இனங்காணல்

மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டுள்ள விடயங்களையும் அங்கு உருவாகியுள்ள அம்சங்களையும் பண்பாட்டு அம்சங்கள் என அறிமுகம் செய்யலாம். 1:50000 இடவிளக்கப் படங்களில் படக்குறியீட்டு விளக்கத்தில் எல்லைகள், சுற்றுலாப் பயணத் தகவல்கள், வீதிகள், புகையிரதப்பாதைகள் ஆகிய பிரிவுகளின் கீழ்ப் பண்பாட்டு அம்சங்கள் முக்கியமாகக் காட்டப்பட்டுள்ளன. நீர், வடிகால், இயற்கைத் தாவரங்கள் மற்றும் ஏனைய அம்சங்கள் என்னும் பிரிவுகளின் கீழும் சில பண்பாட்டு அம்சங்களைக் குறிக்கும் குறியீடுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

பௌதிக நிலத்தோற்றத்தின் மீது நிர்மாணிக்கப்பட்டுள்ள மானிட நடவடிக்கைகளின் பரம்பல் பல்வேறுபட்ட குறியீடுகள் மற்றும் நிறங்களைப் பயன்படுத்திப் படம் மீது காட்டப்பட்டுள்ள முறையினை படம் வாசித்தல் மூலம் அடையாளம் காணலாம்.

செயற்பாடு

1:50000 இடவிளக்கப் படமொன்றைக் கொண்டு நியமக் குறியீடுகளைக் கற்று பண்பாட்டு அம்சங்களைக் குறிக்கின்ற குறியீடுகளை அதற்குப் பொருத்தமான தலைப்புகளின் கீழ் தெளிவாக வரைந்து காட்டுக.

எல்லை வகைகள்

1:50000 இடவிளக்கப் படங்களில் அனைத்து நிர்வாக எல்லைகளும் சிவப்பு நிறத்தினாலும், பல்வேறு குறியீடுகளினாலும் குறித்துக் காட்டப் பட்டுள்ளன. அந்த எல்லைகளுள் பாதுகாக்கப்பட்ட வன எல்லையும் உள்ளடக்கப்பட்டிருந்தாலும், பாதுகாக்கப்பட்ட வன எல்லையினுள் அடங்குவது பௌதிகச் சுற்றாடலுக்கு உரித்தான ஒரு பகுதியாகும். இவ் எல்லைகளைப் படங்களில் மாத்திரமே காணலாம். உண்மையான நிலப்பிரதேசத்தில் காண முடியாது. நிர்வாக எல்லைகளைப் பிரிக்கின்ற எல்லைகளாக நதிகள், மலைத் தொடர்கள் என்பன அடிப்படையாகக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன என்பது படங்களை அவதானிக்கும் போது புலனாகின்றது.

சுற்றுலாத் தகவல்

சுற்றுலாப் பயணிகளுக்குத் தேவையான தகவல்களான விடுதிகள், வரலாற்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இடங்கள் போன்றவை இட விளக்கப் படங்களில் குறியீடுகளால் காட்டப்பட்டிருக்கும். படங்களை வாசிக்கும் போது ஒவ்வொரு அம்சங்களையும் முன்வைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள குறியீடுகள், நிறங்கள் தொடர்பாக அறிந்து வைத்திருத்தல் அவசியமாகின்றது.

வீதிகள்

இடவிளக்கப் படங்களில் வீதிகள் எனும் தலைப்பின் கீழும், புகையிரத வீதிகள் எனும் தலைப்பின் கீழும் வீதிகளைக் காட்டும் குறியீடுகள் உள்ளடக் கப்பட்டுள்ளன. அண்மைக்காலத்தில் நிர்மாணிக்கப்பட்டு வருகின்ற அதிவேகப் பெருந்தெருக்களைக் குறிக்கும் குறியீடுகள் இப்படங்களில் உள்ளடக்கப் படவில்லை. எனினும், இனிவரும் காலங்களில் தயாரிக்கப்படும் படங்களில் இவை உள்ளடக்கப்படும்.

நீர் விநியோகம்

ஒரு பிரதேசத்தில் நீர் விநியோகத்தின் கீழ் அடங்குகின்ற குளங்கள், கால்வாய்கள் போன்றவை பண்பாட்டு அம்சங்களின் கீழ் அடங்கும். வடிகாலமைப்பு என்பதன் கீழ் இக்குறியீடுகள் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

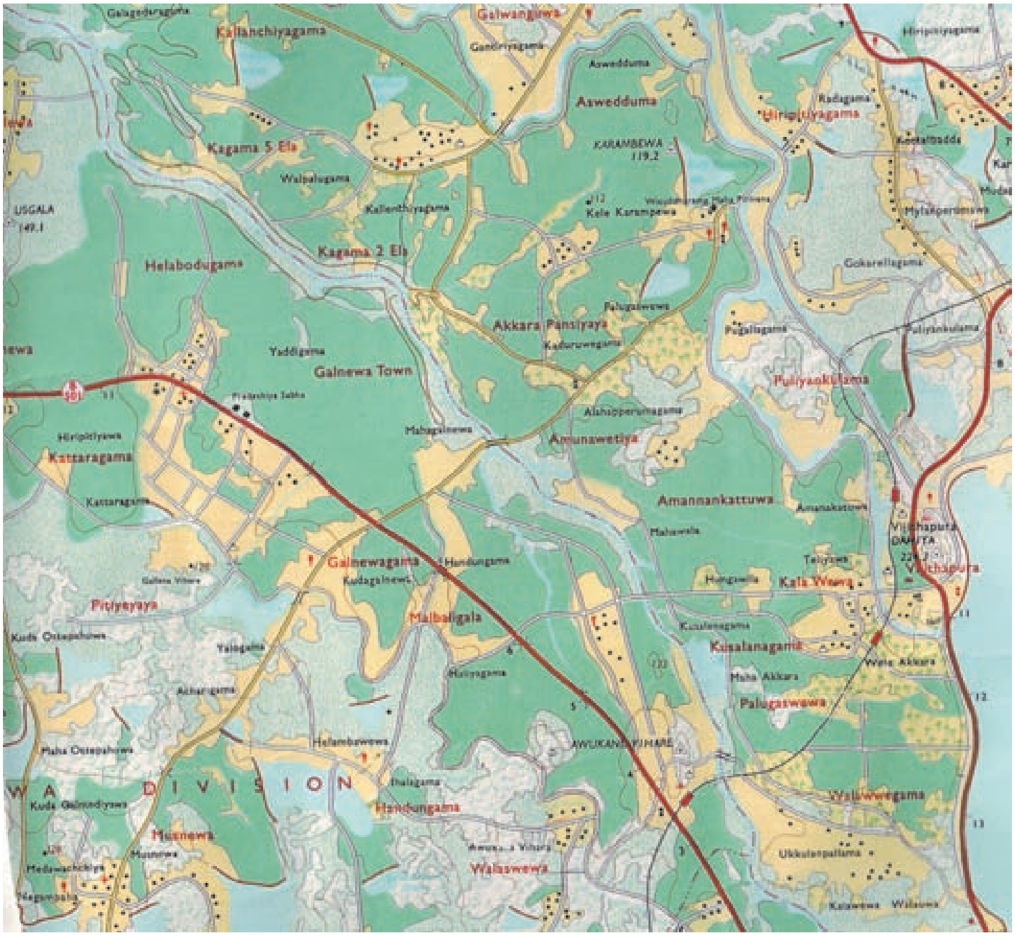
பயிர் நிலங்கள்

பண்பாட்டு அம்சங்களுக்குள் அடங்கும் பயிர் நிலங்கள், இட விளக்கப் படங்களில் தாவரங்கள் என்னும் தலைப்பின் கீழ் உள்ளடக்கப்படுகின்றன. முக்கியம் பெறும் நெல், தென்னை, இறப்பர் ஏனைய பயிர்கள், வீட்டுத் தோட்டங்கள் என்பனவற்றை அடையாளம் காண்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடுகள் இத்தலைப்பின் கீழ் காட்டப்பட்டுள்ளன. பயிர் நிலங்களைக் காட்டும் போது நெற்பயிர்ச் செய்கை நிலங்களைக் காட்டுவதற்குப் பச்சை நிறமும், வீட்டுத் தோட்டங்களைக் காட்டுவதற்கு மஞ்சள் நிறமும், ஏனைய பயிர் நிலங்களைக் காட்ட மஞ்சள் நிறப் பின்னனியில் குறித்த குறியீடுகளும் பயன்படுத்தப் பட்டுள்ளன. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் நிலத்தோற்றத்தினை விளக்கும் போது அனைத்துப் பயிர் வகைகளையும் குறியீடுகள் மூலம் சரியாக அறிந்து வைத் திருத்தல் மிகவும் முக்கியமாகும்.

விசேடக் கட்டடங்கள்

ஏனையவை என்ற தலைப்பின் கீழ் விசேடக் கட்டடங்கள் உள்ளடக் கப்படுகின்றன. நிரந்தரக் கட்டடங்கள் சிறிய கறுப்பு சதுரத்தினாலும், விசேடக் கட்டடங்கள் பெரிய கறுப்பு சதுரத்தினாலும் இடவிளக்கப்படங்களில் குறித்துக் காட்டப்பட்டிருக்கும். விசேட கட்டடங்களின் அருகில் அதன் பெயர் எழுதப்பட்டிருக்கும். அதிக முக்கியத்துவமுடைய கட்டடங்கள் குறியீடுகளினால் காட்டப்பட்டிருக்கும். இவை குறித்த பிரதேசத்துக்கு சேவை வழங்கும் பொது சேவை நிலையங்களாகவோ, சமயத்தலங்களாகவோ அடையாளம் காணலாம். நகரப் பிரதேங்களில் இளஞ்சிவப்பு நிறத்தினால் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதிகள் பண்பாட்டு அம்சங்களினுள் முக்கியம் பெறுகின்றன.

பண்பாட்டு அம்சங்களைக் காட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள குறியீடுகளுக்கு அளவுத்திட்டம் இல்லை. எனவே இடவிளக்கப் படங்களில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள குறியீடுகளை அப்பண்பாட்டு அம்சங்களை இனங்காணும் குறியீடுகளாக மட்டுமே கருத வேண்டும் என்பதை நினைவில் கொள்ளவேண்டும்.



படம் 9.3

இடவிளக்கப் படமொன்றின் பண்பாட்டு அம்சங்கள்

செயற்பாடு

1:50 000 இடவிளக்கப் படங்களில் பயன்படுத்தப்படும் நியமக் குறியீடுகளைக் கற்று படம் 9.3 இல் அடங்கியுள்ள பண்பாட்டு அம்சங்களைத் தெரிந்து அவற்றைக் குறித்த நிறங்கள், குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வரைந்து பெயரிடுக.

படங்களை விவரணம் செய்தல்

1:50000 இடவிளக்கப் படங்களின் மூலம் இயற்கையாக உருவாகியுள்ள பௌதிகச் சூழலும் நீண்ட கால ரீதியில் அதன் மீது மனிதன் உருவாக்கிக் கொண்டுள்ள பண்பாட்டுச் சூழலும் காட்டப்பட்டுள்ளன. எனவே படத்தினை வாசிப்பதன் மூலம் ஒரு பிரதேசத்தின் பௌதிக அம்சங்களுக்கும், பண்பாட்டு அம்சங்களுக்குமிடையில் நெருங்கிய தொடர்பு நிலவுவதனை விளங்கிக் கொள்ளலாம். ஒரு பிரதேசத்தில் காணப்படும் தரைத்தோற்ற வேறுபாடுகளுக்கேற்ப அப்பிரதேசத்தின் வீதி வலையமைப்பு, விவசாய நிலப்பயன்பாடு, வடிகாலமைப்புத் தொகுதி, குடியிருப்புக் கோலங்கள் என்பவை உருவாக்கப்பட்டுள்ளமையை உதாரணங்களாகக் காட்டலாம்.

இடவிளக்கப் படங்களை அவதானிக்கும்போது, **சமவெளிப் பிரதேசங்களில் குறைவான வளைவுகளுடனான நேர் வீதிகளையும், மலைப் பிரதேசங்களில் வளைவு களுடன் கூடிய வீதிகளையும்** காணலாம். அதே போன்று மலைநாட்டுப் பகுதிகளில் பெரும்பாலும் வீதிகள் நதிப் பள்ளத்தாக்கு வழியே நிர்மாணிக் கப்பட்டிருப்பதனையும் காணமுடியும்.

அதே போன்று படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் விவசாய நிலப் பயன் பாட்டு முறை தொடர்பாக நோக்கும் போது, நிலத்தின் இயல்புக்கேற்ப பயிர் வகை களைத் தெரிவுசெய்து பயிரிடப்பட்டுள்ளமையைக் காணமுடியும். உதாரணமாகச் **சமவெளிப் பிரதேசங்களில் நதிப்பள்ளத் தாக்குகளை அண்மித்த பகுதிகளில் பரந்த நெல் வயல்களையும், மலைநாட்டுப் பகுதிகளில் ஒடுங்கிய நீண்ட படிக்கட்டு முறையிலான நெற்பயிர்ச்செய்கை நிலங்களையும் காணலாம். அதே போன்று மத்திய மலைநாட்டுப் பிரதேச ங்களில் தேயிலையையும், ஓரளவு உயரமான நிலங்களில் இறப்பரையும். கரையோரத்தாழ் நிலங்களில் தென்னையையும், உலர் வலய மாவட்டங்களில் பற்றைக்காடுகளுக்கு அருகில் சேனைப்பயிர்ச் செய்கையையும் காண முடிகின்றது.**

ஒரு பிரதேசத்தின் **நீர் வழங்கல் தொடர்பாக நோக்கும்போது, நதிப்பள்ளத் தாக்கு களை அண்மித்துப் பாரிய நீர்ப்பாசனத் தொகுதிகள் நிர்மாணிக்கப்பட்டிருத்தல், ஒடுங்கிய கணவாய்களினூடாகப் பாயும் நதிகளின் இரண்டு பக்கங்களிலுமுள்ள சுவடுகளைத்தொடுத்து அணைக் கட்டுகளை அமைத்துக் குளங்களை நிர்மாணித்தல்,** குளக்கட்டின் கீழ்ப் பகுதிகளில் பயிர்ச்செய்கை செய்தல், போன்றனவற்றைத் தரைத்தோற்றத்துக்கேற்ப நிர்மாணிக்கப்பட்டுள்ள பண்பாட்டு அம்சங்களாக அடையாளம் காணலாம்.

ஒவ்வொரு பிரதேசத்திலும் குடியிருப்புக் கோலம் உருவாகுவதில் தரைத் தோற்றம் செல்வாக்குச் செலுத்துவதைப் படங்களை அவதானிப்பதனூடாகப் புரிந்து கொள்ளலாம். **சமவெளிப் பிரதேசங்களில் குடியிருப்புக்கள் பரவலாகக் காணப்படும் அதே வேளை மத்திய மலை நாட்டுப் பிரதேசங்களில் பள்ளத்தாக்குகளை அண்மித்து சிறிய குடியிருப்புக்களைக்** காணலாம். படங்களை விளங்கும்போது குடியிருப்புக் கோலங்கள் மற்றும் குடியிருப்பு வகைகள் தொடர்பாகவும் கவனஞ்

செலுத்த வேண்டியுள்ளது. குடியிருப்புக்கள் பரம்பியுள்ள விதத்திக்கேற்ப நேர்கோட்டுக் குடியிருப்பு, கொத்தணிக் குடியிருப்பு, சிதறிய குடியிருப்பு வடிவங்களை அவதானிக்கலாம். வீதிகளினது இரு மருங்கிலும், அதே போல நேர் ஒடுங்கிய நிலப்பிரதேசங்களிலும் நேர் கோட்டுக் குடியிருப்புகளைக் காணலாம். சந்திகளில் கொத்தணிக் குடியிருப்புக்களையும் அவதானிக்கலாம்.

மக்களின் வாழ்க்கை முறைக்கு ஏற்ப, குளக்குடியிருப்புக்கள், மீன்பிடிக் குடியிருப்புக்கள், தோட்டக் குடியிருப்புக்கள் எனக் குடியிருப்புக்கள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. குளங்களுக்கு அருகில் குளக்கிராமங்களையும், கடற் கரையோரங்களில் மீன்பிடிக் கிராமங்களையும், பெருந்தோட்டங்களுக்கு அருகில் தோட்டக் குடியிருப்புக்களையும் காணலாம். குடியிருப்புக்கள் கிராமக் குடியிருப்புக்கள், நகரக் குடியிருப்புக்கள் எனவும் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

நகரமொன்றில் வைத்தியசாலைகள், தபால் நிலையம், வங்கிகள், நீதிமன்றங்கள், பொலிஸ் நிலையங்கள் என்பனவற்றைக் காண முடிவதோடு, பல பிரதான வீதிகள் ஒன்றிணைவதனையும் அவதானிக்கலாம். சில நகரங்களில் புகையிரத நிலையங்களும் உள்ளன. இடவிளக்கப் படங்களில் இவ்வாறன பிரதேசங்களை அமைக்கப்பட்ட பிரதேசங்களென இளஞ்சிவப்பு நிறத்தினால் அடையாளப்படுத்தியிருப்பதனையும் காணலாம். கிராமக் குடியிருப்புகளில் உப தபாலகங்கள், சிறு வீதிகள், வண்டிப்பாதைகள், ஒற்றையடிப்பாதைகள் போன்றனவற்றையும் காணலாம்.

நிர்வாக எல்லைகளைத் தீர்மானிக்கும்போது, பெரும்பாலும் பௌதிக அம்சங்கள் அடிப்படையாகக் கொள்ளப்படுகின்றன. மலைத் தொடர்களின் உச்சிகளினதும், நதிகளின் வழியேயும் நிர்வாக எல்லைகள் அமைக்கப்பட்டிருப் பதனை இடவிளக்கப் படங்களை அவதானிக்கும் போது தெளிவாக அறிந்து கொள்ளலாம்.

படங்களை விவரணம் செய்யும்போது, மானிட சமூகத்தின் சமூகத் தனித்துவம் தொடர்பாகவும், அறிந்துகொள்ளமுடிகின்றது. ஒரே பிரதேசத்தினுள் பல சமயங்களுக்குரிய வழிபாட்டிடங்கள் காணப்படுவதன் மூலம் சமய பல்லினத்தன்மையையும், பல்லின மக்கள் வாழ்கின்றமையையும் இனங் காணலாம்.

செயற்பாடு

ஆசிரியரின் அறிவுறுத்தல்களைப்பெற்று நீங்கள் வாழும் பிரதேசத்தின் அல்லது உமது பாடசாலையைச் சூழவுள்ள பிரதேசத்தின் பௌதிகப் பன்பாட்டு அம்சங்களை நியமக் குறியீடுகள், நிறங்களைப் பயன்படுத்தி வரைக. நீங்கள் பயன்படுத்திய நியமக் குறியீடுகளுக்கான படக்குறி விளக்கத்தினையும் காட்டுக. நீங்கள் விரும்பிய படி ஒரு பிரதேசத்தினைத் தெரிவு செய்து பயன்படுத்தவும் முடியும்.

பக்கம் 171 - 175 வரை உங்களுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள 1.50000 இடவிளக்கப் படத்தினை ஆதாரமாகக் கொண்டு பின்வரும் பயிற்சிகளில் ஈடுபடுங்கள்.

பயிற்சி இல 1

1. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் A- B, C-D, E-F கோடுகளினால் காட்டப் பட்டுள்ள தரைத்தோற்ற அம்சங்களை அடைப்புக் குறிக்குள் இருந்து தெரிவு செய்து எழுதுங்கள்.

   i. A - B (குவிச்சாய்வு, குழிச்சாய்வு, மென்சாய்வு)

   ii. C - D (சுவடு, பள்ளத்தாக்கு, கணவாய்)

   iii. E - F (சமவெளி, தொடரலை நிலம், கூம்புக் குன்று)

2. படத்தில் 1 தொடக்கம் 10 வரையான இலக்கங்களினால் காட்டப்பட்டுள்ள அம்சங்களை இனங்கண்டு பெயரிடுக.

3. கீழேயுள்ள கூற்றுக்கள் சரியாயின் "✓" எனவும் பிழையாயின் "✗" எனவும் அடையாளமிடுக.

   i. நீர்ப்பாசனம் மூலம் இப்பிரதேசத்தில் நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப் படுகின்றது.

   ii. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் வடமேற்கு காற் பகுதியில் அகன்ற இரட்டைப் புகையிரதப் பாதை காணப்படுகின்றது.

   iii. B 294 வீதியின் அண்ணளவான தூரம் 9 கிலோ மீற்றராகும்.

   iv. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் மத்தியிலுள்ள மலைத்தொடரின் உயரம் 400 m ஐ விட அதிகமாகும்.

   v. பிரதேசத்தின் தென்மேற்குக் காற்பகுதி பற்றைக்காடுகளினாலும், காடுகளினாலும் மூடப்பட்டுள்ளது.

4. படத்தில் சதுரமிடப்பட்டுள்ள பகுதியினுள் காணப்படும் பொதுக் கட்டடங்கள் ஐந்தினையும், வீதிகளையும், பயிர்ச்செய்கை வகைகளையும் பெயரிடுக.

5. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் காலநிலை வலயத்தினைக் குறிப்பிடுக. இதனை அடையாளம் காண்பதற்கு உமக்கு உதவிய காரணிகள் எவை?

6. சியம்பலாண்டுவவில் இருந்து உல்பொதகம வரையில் ஒரு குறுக்குவழிப் பாதையை அமைக்கும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய காரணிகள் எவை?

7. படத்தின் X - Y வரையான பக்கப்பார்வையை வரைந்து காட்டுக.

பயிற்சி இல 2

1. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள 1 - 5 வரையான இலக்கங்கள் மூலம் குறிக்கப்படும் கரையோர அம்சங்களை இனங்கண்டு பெயரிடுக.

2. பின்வரும் நீர்வடிகால் அம்சங்களைக் காட்டும் இலக்கங்களைப் படத்திலிருந்து தெரிந்தெடுத்து எழுதுக. (5, 6, 7, 8 ஆகிய இலக்கங்கள் இடப்பட்டுள்ளன)

   மியாந்தர்
   துண்டிக்கப்பட்ட கால்வாய்
   சேற்று நிலம்
   ஆற்று முகம்/ பொங்குமுகம்

3. பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியாயின் "✓" எனவும் பிழையாயின் "✗" எனவும் குறிப்பிடுக.

   i. இப்பிரதேசத்தில் பிரதான பயிர்ச்செய்கை தென்னை ஆகும்.

   ii. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தில் கரையோரப்பகுதிகளை அண்மித்து அதிகளவு குடியிருப்புக்கள் பரம்பியுள்ளன.

   iii. முழு நிலப்பிரதேசமும் சமவெளியாக உள்ளது.

   iv. பிரதேசத்தில் வடமேற்குக் காற்பகுதியில் மாவட்ட எல்லை ஒன்று காணப்படுகின்றது.

   v. தெற்குக் கரையோரத்தை அண்மித்து அமைந்துள்ள பிரதேச செயலகம் தொடக்கம் வடக்கே செல்லும் B 465 தர வீதியின் முதலாம் பாலம் வரையான தூரம் 5 Km ஆகும்.

4. i. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் பிரதான பயிர்ச்செய்கை வகைகள் நான்கினைப் பெயரிடுக.

   ii. அப்பயிர்ச் செய்கைக்கும் தரைத்தோற்றத்துக்கும் இடையிலான தொடர்பினை விளக்குக.

5. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் பரப்பினைச் சதுரக் கிலோமீற்றர்களில் குறிப்பிடுக.

6. படத்தில் சதுரமிடப்பட்டுள்ள பகுதியில் காணப்படும் பௌதிக, பண்பாட்டு அம்சங்களைப் பெயரிடுக.

7. படத்தில் ┼ இடத்தின் அகலக் கோட்டு நிலையத்தினைக் குறிப்பிடுக.

8. கரையோரப் பிரதேசத்தில் சுற்றுலாக் கைத்தொழிலை விருத்தி செய்வதற்கு அடிப்படையாக அமைந்துள்ள காரணிகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

பயிற்சி இல 3

1. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள அளவுத்திட்டத்தின் படி, 1 Km தூரத்தினை சென்ரி மீற்றர்களின் அளவுகளில் தருக.

2. அவ்வளவுத்திட்டத்திற்கேற்ப (1:50.000) நேர்கோட்டு அளவுத்திட்டத்தினை வரைந்து காட்டுக.

3. பின்வரும் நீர்வடிகால் அம்சங்களுக்குரிய இலக்கங்களைப் படத்தில் 1 - 6 வரை தரப்பட்டுள்ள இலக்கங்களிலிருந்து தெரிவுசெய்து அதே ஒழுங்கில் எழுதுக.

நதிப்பள்ளத்தாக்கு
பின்னிய ஆறு
மியாந்தர்
பிரதான ஆறு
கிளை நதி
நீர்ப்பிரி நிலம்

4. கினிகத்தேன நகரத்தை அண்மித்த $1km^2$ நிலப்பகுதியினுள் காணப்படும் சமய வழிபாட்டுத்தலங்கள் மூன்றினைப் பெயரிடுக.

5. படத்தினை அடிப்படையாகக்கொண்டு பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியாயின் "✓" எனவும், பிழையாயின் "✗" எனவும் குறிப்பிடுக.

    i. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசம் மத்தியமலை நாட்டுத் தரைத்தோற்ற வலயத்துக்குரியது.

    ii. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசம் தென்கிழக்கு நோக்கிச் சாய்ந்துள்ளது.

    iii. நெல் இப்பிரதேசத்தின் பிரதான பயிர்ச்செய்கையாகும்.

    iv. தென் எல்லைக்கு அருகில் செல்லும் B 25 வீதி தெளிவான வளைவுகளைக் கொண்டுள்ளது.

v. தேசப்படத்தின் தென்மேற்குப் பிரதேசம் பற்றைக் காடுகளால் மூடப் பட்டுள்ளது.

6. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் தென்மேற்குப் பகுதியின் அதிகூடிய உயரம் எவ்வளவு?

7. i. படத்தில் அடையாளப் படுத்தப்பட்டுள்ள சதுரப் பகுதியினுள் காட்டப்பட்டுள்ள பௌதிக அம்சங்கள் மூன்றினைப் பெயரிடுக.

   ii. அப்பௌதிக வளங்களைப் பயன்படுத்திச் செய்யக்கூடிய கைத்தொழில்கள் மூன்றினைப் பெயரிடுக.

   iii. ஹத்லகம ஒரு நகரக்குடியிருப்பாக மாறுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்திய காரணிகள் மூன்றினை எழுதுக.

8. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் வீதிவலைப்பின்னலின் பரம்பலில் நதியும், தரைத்தோற்ற அம்சங்களும், செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ள முறையினை விளக்குக.

9. படப்பிரதேசம் ஒரு நீரேந்து பிரதேசமாகுமென நீங்கள் கருதுவதற்கு உங்களுக்கு உதவிய காரணிகள் இரண்டினை எழுதுக.

பயிற்சி இல 4

1. படத்தில் 1, 2 , 3 ,4 , 5 ஆகிய இலக்கங்கள் குறிப்பிடும் இடங்களில் காணக்கூடிய பௌதிக அம்சங்களைக் கீழுள்ளவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்து எழுதுக.
   i. நீர்க்கணவாய்/ கணவாய்
   ii. குழிவுச்சாய்வு/ குவிவுச்சாய்வு
   iii. பள்ளத்தாக்கு/ சுவடு
   iv. தனிக்குன்று/ மலைத்தொடர்
   v. நீர்ப்பிரிநிலம்/ நீரேந்துப் பிரதேசம்

2. பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியாயின் "✓" எனவும் பிழையாயின் "✗" எனவும் குறிப்பிடுக.

   i. பிரதேசத்தின் மேற்கு அரைப்பகுதி முழுமையாகவே மலைப்பாங்கான இயல்பினைக் கொண்டுள்ளது.

ii. வடகிழக்குக் காற்பகுதியில் காணப்படுவது பாதுகாக்கப்பட்ட வனமொன்றின் எல்லையாகும்.

iii. பிரதான வீதிக்குக் கிழக்கேயுள்ள நிலப்பகுதியின் அதிகூடிய உயரம் 200m ஐ விட அதிகமாகும்.

iv. வட எல்லையிலிருந்து முதலாவது பாலம் வரையான பிரதான வீதியின் நீளம் 3km களாகும்.

v. படத்தின் C, D, E, F எழுத்துக்களினால் காட்டப்படும் அம்சங்களை அடைப்புக்குறிக்குள் இருந்து தெரிவு செய்து, எழுத்துக்களின் ஒழுங்கில் எழுதுக. (கைவிடப்பட்ட குளம், குளம், இடஉயரம், பாதுகாக்கப்பட்ட வனம், மதகு, பாலம், ஒற்றையடிப்பாதை, நகரசபை எல்லை)

4. படமாக்கப்படவுள்ள பிரதேசத்தின் உள் எல்லை வழியே 7º.40', 270 எனும் இலக்கத்தினால் காட்டப்பட்டுள்ள பெறுமதியை அதே ஒழுங்கில் குறிப்பிடுக.

5. i. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் தென் எல்லையிலிருந்து வட எல்லை வரை பிரதான வீதி வழியே பயணிக்கும் ஒருவர் கடக்க வேண்டிய முழுத் தூரத்தைக் கிலோமீற்றர்களில் தருக.

ii. அவ்வீதி வழியே இருமருங்கிலும் காணப்படும் பண்பாட்டு அம்சங்கள் ஐந்தினைக் குறிப்பிடுக.

iii. அவ்வீதியின் இருமருங்கிலும் பயிரிடப்பட்டுள்ள பயிர்கள் எவை?

iv. வீதியில் பயணிக்கும் போது காணப்படுகின்ற விவசாய நடவடிக்கைகளுக்காகச் சேவை வழங்குகின்ற நிறுவனங்கள் இரண்டினைப் பெயரிடுக.

6. படத்தின் மேற்கு அரைப்பகுதி விருத்தியடையாமைக்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

7. பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்ற வேறுபாடுகளுக்கும் நிலப்பயன்பாடுகளுக்கு இடையிலான தொடர்பினைக் காட்டுவதற்குகான இரண்டு உதாரணங்களை எழுதுக.

8. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் மத்திய பகுதியில் குடியிருப்புக்கள் பரவுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்திய காரணிகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

பயிற்சி இல 5

1. மெற்றிக் படங்களில் திசையினைக் காட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற குறியீட்டினை வரைக.

2. பின்வரும் பௌதிக அம்சங்களைக் குறிக்கின்ற இலக்கத்தினைப் படத்திலிருந்து தெரிந்து எழுதுக.

   i. கூம்புக்குன்று
   ii. வெளியரும்புப்பாறை
   iii. மியாந்தார்
   iv. குத்துச்சாய்வு
   v. நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு
   vi. பின்னிய ஆறு
   vii. பள்ளத்தாக்கு
   viii. சுவடு

3. ரன்தம்பே நீர்த்தேக்கத்தின் அணைக்கட்டு கடல் மட்டத்திலிருந்து அமைந்துள்ள உயரத்தினைத் தருக.

4. மகாவலி கங்கையின் "A" இடத்தின் அகலத்தினை மீற்றரில் தருக.

5. i. பிரதேசத்தின் அதி உயரமான இடம் தென் எல்லைக்கருகில் அமைந்துள்ளது அதன் உயரத்தினைக் கிலோமீற்றரில் தருக.

   ii. படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் அதி தாழ்வான இடம் அமைந்துள்ள திசையைக் குறிப்பிடுக.

6. i. படத்தின் மேற்கு எல்லைக்கருகில் + அடையாளம் மூலம் காட்டப்படுவது யாது?

   ii. அதன்படி அவ்விடத்தின் அகலக்கோட்டு நிலையத்தைக் குறிப்பிடுக.

7. i. படத்தில் உமா ஓயா மற்றும் மகாவலிகங்கை பாய்கின்ற பள்ளத்தாக்குகள் இரண்டையும் முறையே குறிப்பிடுக.

   ii. இவ்வாறான வடிகால் பாங்குகளை ஏற்படுத்துவதில் செல்வாக்குச் செலுத்திய காரணங்கள் இரண்டினை எழுதுங்கள்.

8. மாகாண எல்லையைத் தீர்மானிக்கும் போது அடிப்படையாகக் கொள்ளப்பட்டுள்ள பௌதிக அம்சம் யாது?

9. பிரதேசத்தில் ஆரம்பிக்கக்கூடிய கைத்தொழில்கள் மூன்றினைப் பெயரிட்டு அதற்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுங்கள்.

10. தென்மேற்குக் காற்பகுதியில் பெருமளவு பயிரிடப்படும் பயிர் எது?

11. X-Y கோட்டினால் காட்டப்படும் நிலப்பகுதியின் பக்கப்பார்வையை வரைக.

பயிற்சி இல 1

இலங்கையின் 1: 50,000 இடவிளக்கப் படத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட படத்தின் ஒரு பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. அப்படத்தினை அடிப்படையாகக்கொண்டு தரப்பட்டுள்ள பயிற்சிகளில் ஈடுபடுங்கள்.



1:50,000

பயிற்சி இல 2

இலங்கையின் 1: 50,000 இடவிளக்கப் படத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட ஒரு பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.அப்படத்தினை அடிப்படையாகக்கொண்டு தரப்பட்டுள்ள பயிற்சிகளில் ஈடுபடுங்கள்.



1:50,000

பயிற்சி இல 3

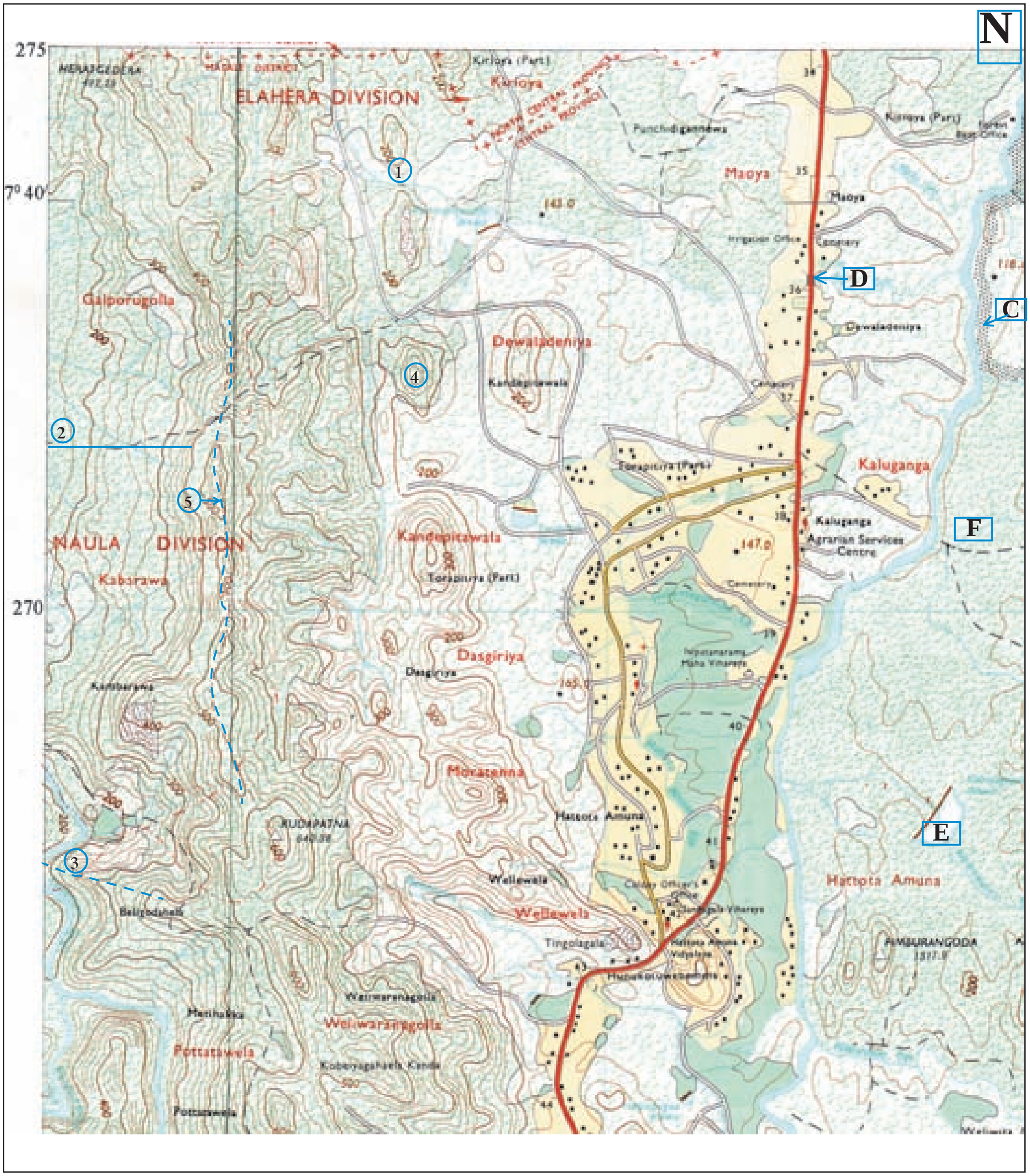
இலங்கையின் 1: 50,000 இடவிளக்கப் படத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட ஒரு பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. அப்படத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு தரப்பட்டுள்ள பயிற்சிகளில் ஈடுபடுங்கள்.



1:50,000

பயிற்சி இல 4

இலங்கையின் 1: 50,000 இடவிளக்கப் படத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட ஒரு பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. அப்படத்தினை அடிப்படையாகக்கொண்டு தரப்பட்டுள்ள பயிற்சிகளில் ஈடுபடுங்கள்.



1:50,000

பயிற்சி இல 5

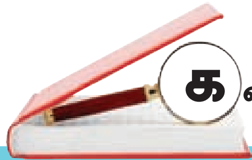
இலங்கையின் 1: 50,000 இடவிளக்கப் படத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட ஒரு பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. அப்படத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு தரப்பட்டுள்ள பயிற்சிகளில் ஈடுபடுங்கள்.



1:50,000

துணை நூல்களும், மூலாதாரங்களும்.

- ★ 10 - 11 சமூகக்கல்விப் பாடத்துக்கான தேசப்படப்புத்தகம், (1999) கல்வி வெளியிட்டுத் திணைக்களம்.
- ★ மெற்றிக் படங்கள் - இலங்கை நில அளவைத்திணைக்களம்.



கலைச் சொற்கள்

இடவிளக்கப் படம்	- Topographical map	- භූ ලක්ෂණ සිතියම
பௌதிக அம்சங்கள்	- Physical features	- භෞතික ලක්ෂණ
பண்பாட்டு அம்சங்கள்	- Cultural features	- සංස්කෘතික ලක්ෂණ
தரைத்தோற்ற அம்சங்கள்	- Relief features	- භූ විෂමතා ලක්ෂණ
சமவுயரக் கோடுகள்	- Contour lines	- සමෝච්ච රේඛා
சமவெளி	- Plain	- තැනිතලා
இட உயரம்	- Spot height	- ස්ථානීය උස
தொடரலை நிலம்	- Undulating lands	- රැළි බිම්
உயர் நிலம்	- High lands	- උස් බිම්
பள்ளத்தாக்கு	- Valley	- නිම්නය
சுவடு	- Spur	- නෙරුව
மலைத்தொடர்	- Mountain range	- කඳුවැටිය
பாறைத் தொடர்	- Ridge	- හෙල්වැටිය
தனிக்குன்று	- Isolated hill	- හුදකලා කන්ද
கூம்புக் குன்று	- Conical hill	- කොත් කන්ද
ஓங்கல் சாய்வு	- Escarpment	- මොහොර බෑවුම
மென் சாய்வு	- Gentle slope	- මද බෑවුම

குவிவுச் சாய்வு	- Convex slope	- උත්තල බෑවුම
குழிவுச் சாய்வு	- Concave slope	- අවතල බෑවුම
கணவாய்	- Gap	- කපොල්ල
பக்கப்பார்வை	- Cross section	- හරස්කඩ
ஆற்றுத் தொகுதி	- River system	- ගංගා මණ්ඩලය
குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கு	- Transverse valley	- තීර්යක් නිම්නය
நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு	- Longitudinal valley	- ආයත නිම්නය
நீர்ப்பிரி நிலம்	- Water Divide	- දිය බෙත්ම
மியாந்தர் வளைவு	- Meander	- ගංදගරය
சதுப்பு நிலம்	- Marshy land	- වගුරු බිම්
பின்னிய ஆறு	- Braided river	- හැඩපලු ගංගාව
கிளை ஆறு	- Distributory	- අපශාඛා
ஆரை வடிகால் பாங்கு	- Radial drainage pattern	- අරීය ජලවහන රටාව
மர நிகர் வடிகால் பாங்கு	- Dendritic drainage pattern	- ශාඛීය ජලවහන රටාව
அளியடைப்பு வடிகால் பாங்கு	- Trellised drainage pattern	- ජාලාකාර ජලවහන රටාව
கடல் நீரேரி	- Lagoon	- කලපුව
குடா	- Bay	- බොක්ක
முனை	- Point	- තුඩුව
மணற்றடை	- Sand bar	- වැලිපරය
ஆற்றுமுகம்/ பொங்குமுகம்	- River mouth	- ගංමෝය
தீவு	- Island	- දූපත්
கரையோரம்	- Coast	- වෙරළ ඉම
நிர்வாக எல்லை	- Administrative boundary	- පරිපාලන මායිම්



10 தரவுகளை விளக்குவதற்காக வரைபுகளைப் பயன்படுத்தல்

ஏனைய பாடத்துறைகளைப் போலவே புவியியலிலும் தரவுகளையும், தகவல்களையும் பெற்றுக்கொள்வதற்கான புள்ளிவிபரவியல் அட்டவணைகள் பெருமளவு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. புள்ளி விபரங்களில் கூறப்படும் தகவல் களை விரைவாகவும், இலகுவாகவும் விளங்கிக்கொள்வதற்காகப் பயன்படுத் தப்படும் ஊடகமாக வரைபுகளை அறிமுகம் செய்யலாம்.

தரவுகளை விளக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற சாதாரண கோட்டு வரைபு, பல்கோட்டு வரைபு மற்றும் சாதாரண பிரிக்கை வரைபு போன்றவை தொடர்பாக விளங்கிக் கொள்வதே இவ்வத்தியாயத்தின் பிரதான நோக்கமாகும்.

புள்ளிவிபர அட்டவணையொன்றை வரைபு வடிவில் மாற்றும்போது அப்புள்ளி விபரங்கள் மூலம் முன்வைக்கப்படும் தரவுகளின் இயல்பைப் போலவே அதனை விளக்குவதற்கு மிகவும் பொருத்தமான வரைபு முறை தொடர்பாகவும் அறிந்து வைத்திருத்தல் மிகவும் முக்கியமாகும்.

சாதாரண கோட்டு வரைபு (Simple Line Graph)

கோட்டு வரைபு மூலம் புள்ளிவிபர அட்டவணை ஒன்றில் உள்ளடங்கியுள்ள தரவுகளைக் கோடுகளாகக் காட்டலாம். கால ரீதியாக வேறுபடும் மாறிகளைக் காட்டுவதற்கு இக்கோட்டு வரைபு பெருமளவு பயன்படும். வெப்பநிலை, வளிமண்டல அமுக்கம், சனத்தொகை வளர்ச்சி மற்றும் அரச வருமானம் போன்றவை கோட்டு வரைபுகள் மூலம் காட்டமுடிகின்ற மாறிகளுக்கான உதாரணங்களாகும். இலகுவாக வரைய முடிகின்றமை, தரவுகளை உடனடியாக விளங்கிக் கொள்ள முடிகின்றமை போன்ற நன்மைகளுக்காக இவ்வரைபு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

இவ்வரைபினை வரையும் போது, கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள்

★ தரப்பட்டுள்ள புள்ளிவிபரங்களுக்கேற்பப் பொருத்தமான அளவுத்திட்ட மொன்றைத் தெரிவு செய்தல்.

★ கிடையச்சில் காலத்தையும், குத்தச்சில் குறிப்பிட்ட மாறியின் பெறுமதியையும் குறித்தல்.

★ குறிப்பிட்ட புள்ளிவிபரத் தரவுகளின் அதிகுறைந்த பெறுமதியைப் பூச்சியம் எனவும், அதி கூடிய பெறுமதியைவிடச் சற்று கூடிய முழுப்பெறுமானம் ஒன்றை உச்ச அளவாகவும் கொண்டு செங்குத்து அளவுத்திட்டத்தினைத் தயார் செய்து கொள்ளல்.

★ சதவீதப் பெறுமதி காட்டப்படுமாயின் செங்குத்து அச்சின் ஆரம்பத்தில் "O" எனவும் மேல் எல்லையில் "100" எனவும் குறித்தல்.

★ தரப்பட்டுள்ள புள்ளிவிபரங்களின் அடிப்படையில் பொருத்தமான தலைப்பினை இடல்.

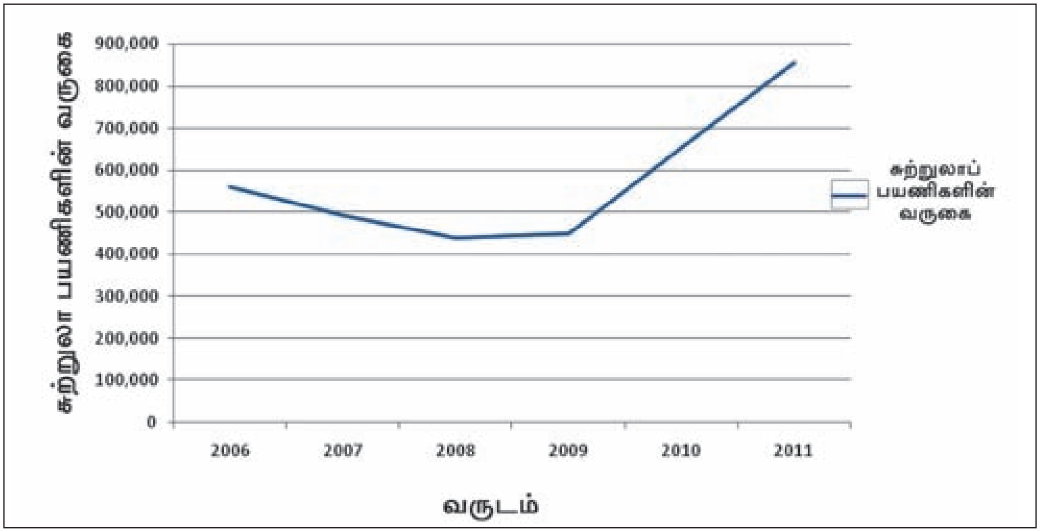
★ தனித்த ஒரு மாறியைக் காட்டுவதானால் கோட்டினை ஏதாவது ஒரு நிறத்தினால் வரைதல்.

அட்டவணை 10.1 **இனை அடிப்படையாகக்கொண்டு தயார் செய்யப்பட்ட வரைபு கீழே காட்டப்படுகின்றது.**

அட்டவணை 10.1 **- சுற்றுலாப் பயணிகளின் வருகை** 2006 - 2011

2006	2007	2008	2009	2010	2011
559,603	494,008	438,475	447,890	654,476	855,975

சாதாரண கோட்டு வரைபு
சுற்றுலாப் பயணிகளின் வருகை 2006 - 2011



மூலம் - இலங்கை மத்திய வங்கி அறிக்கை 2012

வரைபு ஒன்றிலிருக்க வேண்டிய அடிப்படை அம்சங்கள்

★ தலைப்பு
★ குறியீட்டு விளக்கம்
★ சட்டகம்
★ அளவுத்திட்டம் (குத்தளவு, கிடையளவு)
★ மூலம்

செயற்பாடுகள்

1. பொருத்தமான புள்ளிவிபர அட்டவணை ஒன்றைப் பயன்படுத்தி சாதாரண கோட்டு வரைபு ஒன்றைத் தயாரிக்குக.

2. நீர் தயாரித்த கோட்டு வரைபு மூலம் வெளிக்கொண்டுவரப்படும் இரண்டு விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.

பல் பார் வரைபு (Multiple Bar Graph)

பல மாறிகள் அடங்கிய தரவுகளை முன்வைக்கும் போது பல் பார் வரைபு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பொருட்களின் வருடாந்த உற்பத்தி, கடந்த கால வருடங்களில் பதிவு செய்யப்பட்ட வாகனங்களின் எண்ணிக்கை போன்ற தரவுகளைக் காட்டுவதற்குப் பார் வரைபு பொருத்தமானதாகும். மாறிகளின் எண்ணிக்கை ரீதியிலான பெறுமதியை இலகுவாக அறிந்து கொள்ள முடிதல். அம்மாறிகளின் கால ரீதியான போக்கினை ஒப்பீட்டு ரீதியாக அறிந்து கொள்ள முடிதல் போன்றவை இவ் வரைபின் பயன்களாகும்.

பல் பார் வரைபினை வரையும்போது பின்வரும் விடயங்களில் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

★ புள்ளிவிபர அட்டவணையில் இருக்கும் அதி உயர் பெறுமதி அதி தாழ் பெறுமதி என்பனவற்றின் அடிப்படையில் செங்குத்து அளவினைத் தீர்மானித்துக் கொள்ளல்.

★ காலத்தினைக் கிடையச்சிலும், தொகையினைக் குத்தச்சிலும் காட்டுதல்.

★ செங்குத்து அச்சின் ஆரம்பப் பெறுமதியைப் பூச்சியம் (0) எனக் கொள்ளல்.

★ ஒரு வருடத்துக்குரிய பார்கள் ஒன்றுடனொன்று இணைத்த வகையிலும், ஒரே அகலத்திலும் வரைதல்.

★ ஒவ்வொரு வருடத்துக்குமுரிய பார்களையும் சம இடைவெளி விட்டு வேறு வேறாக வரைதல்.

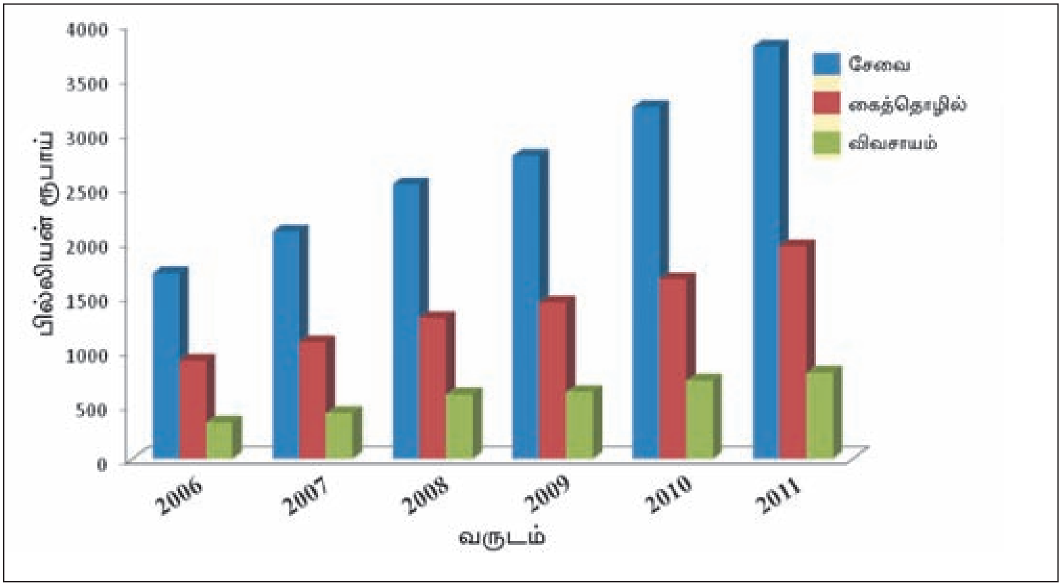
★ ஒவ்வொரு வருடத்துடன் தொடர்பான ஒரே மாறியைக் காட்டும் பார்களை ஒரே நிறத்தில் அல்லது ஒரே குறியீட்டின் மூலம் காட்டல்.

★ பயன்படுத்திய நிறம் அல்லது குறியீடுகளைக் குறிவிளக்கம் மூலம் காட்டுதல்.

அட்டவணை 10.2 இல் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் உள்ளடக்கம் (துறை ரீதியாக நடைமுறை விலையில் ரூபாய் பில்லியன்)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
சேவை	1705	2091	2525	2787	3237	3795
கைத்தொழில்	900	1071	1295	1435	1649	1957
விவசாயம்	333	418	590	614	718	791

மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் உள்ளடக்கம் துறைரீதியாக 2006 - 2011



வரைபு 10.2 பல் பார் வரைபு

மூலம் - இலங்கைச் சமூக பொருளாதாரத் தரவுகள் 2012

செயற்பாடுகள்

1. வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ள மாறிகளைப் பெயரிடுக.

2. 2006 - 2011 காலப்பகுதியில் சேவைத்துறையில் ஏற்பட்டுள்ள வளர்ச்சியை பில்லியன் ரூபாய்களில் தருக.

ஒப்படைகள்

1. மத்திய வங்கி ஆண்டறிக்கையில் தரப்படும் புள்ளிவிபர அட்டவணை யொன்றை அல்லது வேறொரு தரவு அட்டவணையொன்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு பல் பார் வரைபொன்றைத் தயாரிக்க.

2. ஒவ்வொரு மாறியினதும் காலரீதியான வேறுபாட்டினை எழுதிக் காட்டுக.

பிரிக்கப்பட்ட வட்டங்கள் (Divided Circles)

புள்ளிவிபர அட்டவணையொன்றில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள மாறிகளின் உள்ளடக்கத்தினைக் காட்டுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வட்டவரைபு பிரிக்கப்பட்ட வட்ட வரைபு என அழைக்கப்படும். இங்கு அனைத்து மாறிகளினதும் பெறுமதி 360^o எனக் கருதப்படும் அதே நேரம் ஒவ்வொரு மாறிகளினதும் பெறுமதிக்கேற்ப 360^o ஐப் பிரித்து உப பிரிவுகளாகக் காட்டலாம். ஒரு நாட்டின் சனத்தொகையின் இன ரீதியிலான உள்ளடக்கம், சமய விகிதாசாரம், இறக்குமதி உள்ளடக்கம் அல்லது ஏற்றுமதி உள்ளடக்கம் போன்ற தரவுகளைக் காட்டுவதற்காகப் பிரிக்கப்பட்ட வட்டங்கள் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பிரிக்கப்பட்ட வட்ட வரைபு மூலம் மாறிகளின் உள்ளடக்கம் போலவே பருமனையும் ஒப்பீட்டு ரீதியாக உள்ளடக்கிக் கொள்ளலாம்.

பிரிக்கப்பட்ட வட்ட வரைபினைத் தயார் செய்யும் போது பின்வரும் படிமுறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும்.

★ வரைபை வரைவதற்காகப் பொருத்தமான ஆரையொன்றைத் தெரிந்து வட்ட மொன்றை வரைதல்.

★ மாறிகளின் மொத்தப் பெறுமதியை 360^o எனக் கொண்டு ஒவ்வொரு மாறியினதும் பெறுமதிக் கேற்ப, கோணத்தின் பெறுமானத்தைத் தீர்மானித்தல்.

★ உள்ளடக்கம் சதவீதமாகத் தரப்பட்டிருப்பின் 360° வட்டத்தின் உள்ளடக்கத்தை 100 எனக்கொண்டு ஒவ்வொரு மாறியினதும் சதவீதப் பெறுமதிக்கேற்ப உரித்தாகும் கோணங்களின் பெறுமதியினைக் காணல்.

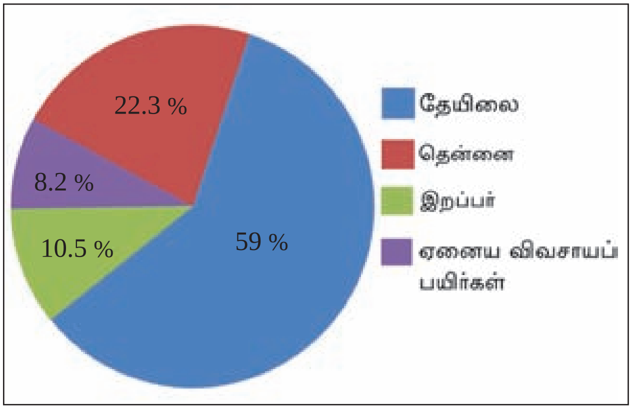
★ வட்டத்தின் மத்தியிலிருந்து பரிதியைத் தொடும் படியாக வடக்காக ஒரு கோட்டினை வரைந்து அதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒழுங்கு வரிசைப்படி குறிப்பிட்ட கோண இடைவெளிகளைத் தெற்கு நோக்கி வலஞ்சுழியாகக் குறித்தல்.

★ உள்ளடக்கத்தைக் காட்டுவதற்காகப் பயன்படுத்திய நிறங்கள் அடங்கிய குறிவிளக்கத்தினையும், தலைப்பு மற்றும் மூலாதாரம் போன்றனவற்றையும் இட்டு வரைபினைப் பூரணப்படுத்தல்.

அட்டவணை 10.3 - இல் விவசாய ஏற்றுமதி உள்ளடக்கம் – 2011 (ரூபா மில்லியன்)

	2011	சதவீதம்	360° படி பெறுமதி
தேயிலை	164,869	59 %	212°
தென்னை	29,394	10.5 %	38°
இறப்பர்	22,811	8.2 %	30°
ஏனைய விவசாயப் பயிர்கள்	62,392	22.3%	80°
விவசாய ஏற்றுமதிகள்	279,466	100 %	360°

மூலம் - இலங்கை மத்திய வங்கி ஆண்டறிக்கை 2012



வரைபு 10.3 சாதாரண பிரிக்கப்பட்ட வட்டம்

மூலம் - இலங்கை சமூக பொருளாதாரத் தரவுகள் 2012

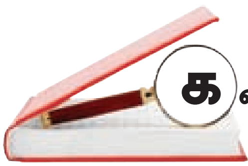
விவசாய ஏற்றுமதியின் உள்ளடக்கம் (சதவீதமாக) - 2012

செயற்பாடுகள்

1. வரைபில் காட்டப்படும் மாறிகளின் உள்ளடக்கத்தினைப் பெயரிடுக.
2. அதிகளவான ஏற்றுமதிகளை எடுத்துக் காட்டும் மாறிகள் யாவை?
3. இவ்வரைபின் நன்மைகள் இரண்டினை எழுதுக.

ஒப்படை

மத்திய வங்கி அறிக்கையில் காட்டப்பட்டுள்ள தரவு அட்டவணை ஒன்றை அல்லது பொருத்தமான புள்ளி விபர அட்டவணையொன்றிலிருந்து தெரிவு செய்து தரவுகளைப் பிரிக்கப்பட்ட வட்ட வரைபில் காட்டுக.



கலைச் சொற்கள்

தரவுகளை விளக்குதல்	- Representation of data	- දත්ත නිරූපණය
வரைபுகள்	- Graphs	- ප්‍රස්තාර
சாதாரண கோட்டு வரைபுகள்	- Simple line Graphs	- සරල රේඛා ප්‍රස්තාරය
பல் பார் வரைபுகள்	- Multiple line Graphs	- බහු තීරු ප්‍රස්තාරය
சாதாரண பிரிக்கப்பட்ட வரைபுகள்	- Simple divided Graphs	- සරල බෙදුම් වෘත්ත ප්‍රස්තාරය
மாறிகள்	- Variables	- විචල්‍යය
கிடையச்சு	- Horizontal axis	- තිරස් අක්ෂය
செங்குத்தச்சு	- Vertical axis	- සිරස් අක්ෂය
இழிவு	- Minimum	- අවමය
பூச்சியம்	- Zero	- ශූන්‍යය
அதிஉயர்ந்த	- Maximum	- උපරිමය
சதவீதம்	- Percentage	- ප්‍රතිශත වටිනාකම්
மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி	- Gross domestic product	- දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය
வகை ரீதியான உள்ளடக்கம்	- Composition of types	- වර්ග සංයුතිය
சமயரீதியான உள்ளடக்கம்	- Religious composition	- ආගමික සංයුතිය
ஏற்றுமதி உள்ளடக்கம்	- Export composition	- අපනයනය සංයුතිය
இறக்குமதி உள்ளடக்கம்	- Import composition	- ආනයන සංයුතිය